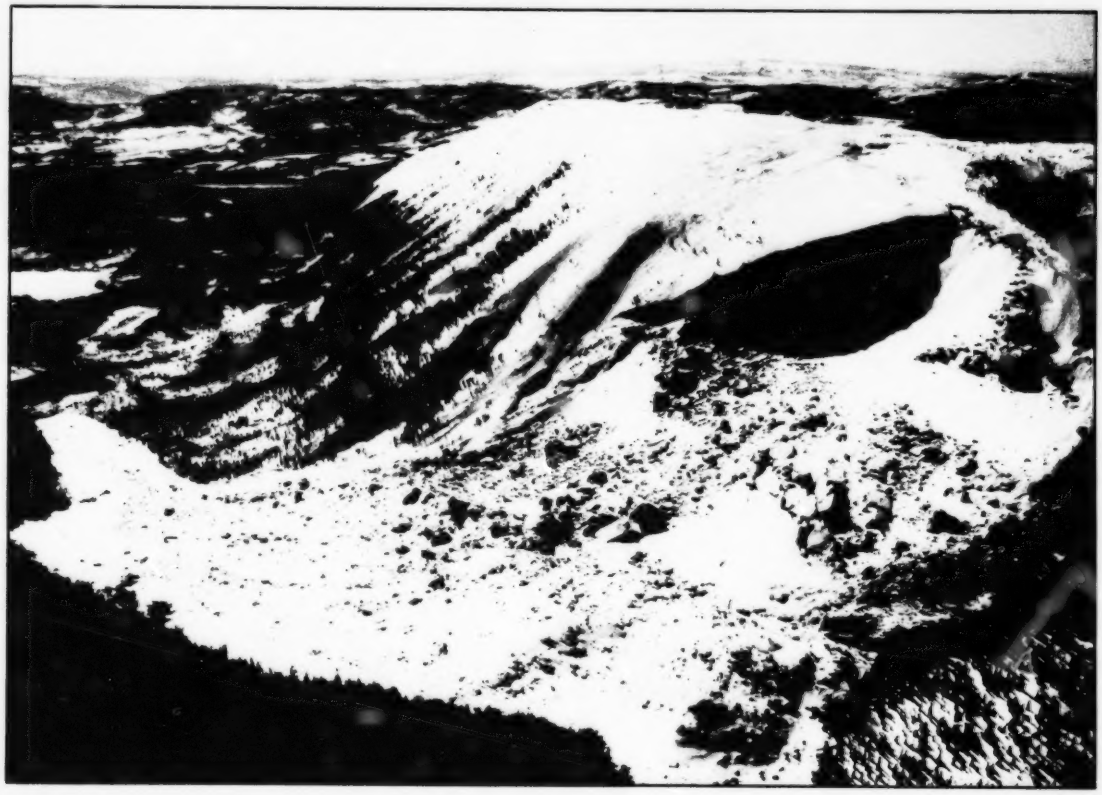
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
PAPER 88-14

CANADIAN EARTHQUAKES — 1985-86



R.J. Wetmiller
J.A. Drysdale
R.B. Horner
M. Lamontagne

Energy, Mines and Resources Canada
Énergie, Mines et Ressources Canada

Canada

THE ENERGY OF OUR RESOURCES

THE POWER OF OUR IDEAS

NOTE

The format of the annual catalogue of Canadian earthquakes produced by the Geophysics Division and the Cordilleran and Pacific Geoscience Division of the Geological Survey of Canada has been changed with this edition. This catalogue covers two years of activity, only lists events with magnitude 4.0 or greater and is also available in a French version. Subsequent editions will be published every other year. More detailed information about Canadian earthquakes is available in the form of quarterly reports prepared by the Geological Survey. Enquiries about Canadian earthquakes, earthquake hazards or seismological research in Canada should be directed to the Geophysics Division, 1 Observatory Crescent, Ottawa, Ontario, K1A 0Y3 (613-995-5548) or the Pacific Geoscience Centre, 9860 West Saanich Road, Sidney, B.C., V8L 4B2 (604-356-6500).

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
PAPER 88-14

Seismological Series
Number 97

CANADIAN EARTHQUAKES — 1985-86

R.J. Wetmiller
J.A. Drysdale
R.B. Horner
M. Lamontagne

1989

90-02778/

© Minister of Supply and Services Canada 1989

Available in Canada through

authorized bookstore agents and other bookstores

or by mail from

Canadian Government Publishing Centre
Supply and Services Canada
Ottawa, Canada K1A 0S9

and from

Geological Survey of Canada offices:

601 Booth Street
Ottawa, Canada K1A 0E8

3303-33rd Street N.W.,
Calgary, Alberta T2L 2A7

100 West Pender Street
Vancouver, B.C. V6B 1R8

A deposit copy of this publication is also available for reference
in public libraries across Canada

Cat. No. M44-88/14
ISBN 0-660-55553-0

Price subject to change without notice

Cover photo

Aerial view of the English Chief rock avalanche which was triggered by the magnitude 6.6 Nahanni earthquake of 5 October 1985. The avalanche, which is the fourth largest known in Canada in this century, incorporated almost 7 million cubic metres of rock and spread out over a distance of 1.5 km from its start. It occurred on the northeast face of the English Chief anticline located about 15 km north of the epicentre of the earthquake in the District of Mackenzie, Northwest Territories.

CONTENTS

1	Abstract
1	Introduction
1	Analysis procedures
1	Seismograph networks
2	Significant Canadian earthquakes
4	Plate boundary features
4	Summary of seismic activity for 1985-86
4	Larger earthquakes
5	Felt earthquakes
10	Eastern Canada
10	Ontario
11	Quebec
11	New Brunswick
12	Newfoundland and Labrador
12	Offshores areas
12	Central Canada
13	Saskatchewan
13	Western Canada
13	Alberta
14	British Columbia
14	Vancouver Island
14	Queen Charlotte Islands
15	B.C. interior
15	Offshore areas
15	Northern Canada
16	Yukon Territory
22	Northwest Territories
22	Mackenzie Valley
22	Arctic Islands and Greenland
22	Beaufort Sea, Arctic Ocean and Baffin Bay
23	Earthquakes hazards in Canada
24	Acknowledgments
24	References
25	Appendix

Figures

2	1. Seismograph stations
5	2. Plate boundary features
10	3. Earthquakes magnitude 4.0 or greater
11	4. Earthquakes in eastern Canada

12 | 5. Felt reports in southern Ontario for the Painesville, Ohio earthquake of 31 January 1986
13 | 6. Earthquakes in central Canada
14 | 7. Earthquakes in western Canada
15-16 | 8. Felt reports for the Nahanni earthquakes of a) 5 October and b) 23 December 1985
17 | 9. Earthquakes on Vancouver Island and B.C. lower mainland
18 | 10. Felt reports for the 16 June 1986 earthquake off Estevan Point, B.C.
19 | 11. Earthquakes on the Queen Charlotte Islands
20 | 12. Felt reports for the 21 March 1986 Prince George, B.C., earthquake
21 | 13. Earthquakes in northern Canada
22 | 14. Earthquakes in Yukon Territory
23 | 15. Seismic hazard zoning map from the 1985 National Building Code of Canada

Tables

6 | 1. Canadian earthquakes magnitude 4.0 or greater
8 | 2. Earthquakes felt in Canada

CANADIAN EARTHQUAKES — 1985-86

Abstract

During the two year period 1985-86, 169 earthquakes of magnitude 4.0 and greater occurred in or near Canada. The location and magnitude for these events are listed chronologically in a table following the text and are shown on maps for all regions of the country. Events smaller than magnitude 4.0 are also shown on the maps but are not listed in the tables. The larger events included two magnitude 6 events in the Nahanni region of the Northwest Territories and six magnitude 5 events, three in British Columbia, one in the Yukon Territory, one in the Northwest Territories and one in the Lake Erie region of northern Ohio which affected most of southern Ontario.

Information on 69 earthquakes reported felt in Canada during this period is given in a second table. The distribution of felt reports for five widely felt earthquakes are shown on regional maps.

The report also gives information on 32 important earthquakes that have occurred in Canada in this century. The locations of these events are shown on the regional seismicity maps and a summary of the events is given in the Appendix. Also shown are the distribution of seismograph stations in Canada, the distribution of the active plate boundary features around Canada and the relative distribution of long-term seismic hazard in Canada.

INTRODUCTION

Canadian earthquakes are studied by seismologists in the Geophysics Division (GD) and the Cordilleran and Pacific Geoscience Division of the Geological Survey of Canada (GSC). The research centres for the two groups are located in Ottawa, Ontario and in Sidney, B.C.

Analysis procedures

The earthquake parameters listed in this report are determined by the GSC with information collected from all seismograph stations operating in Canada during this period. The analysis procedures are similar to those described by Wetmiller et al. (1983) and Drysdale et al. (1985) with the exception that only earthquakes with magnitude 4.0 or greater are documented here, although smaller magnitude activity is plotted on the maps. Information about any events shown in this report including those smaller than magnitude 4.0 is available on request.

In the present report earthquake times and dates are always given in Greenwich Mean Time (GMT) not local time; thus, there will be some variance with the times given in local press reports of the events listed here. Note that the origin times given here are generally not in error by more than a few seconds. Geographic co-ordinates are given for the epicentre of each event. The epicentral determinations are generally not accurate to more than a few kilometres and may be in error by as much as 20 km or more in some cases. Focal depth is the most difficult earthquake parameter to determine and depths given here should be regarded as approximate only.

Magnitudes are based on the Richter magnitude scale, although they are calculated in several different ways. The magnitude scale is a logarithmic scale, so a 1-unit increase in magnitude is equivalent to a 10-fold increase of earthquake "size". Magnitude 3 earthquakes are generally big enough to be felt (if they are located close to populated areas) and magnitude 5 are generally big enough to cause minor property damage.

The GSC surveys the area affected in Canada for any earthquake reported felt, either by telephone or by mail for widely felt events, and analyzes the reports in terms of the 12-point Modified Mercalli intensity scale. Intensities I-III represent mild shaking, IV-VI represent moderate to strong shaking and intensities VII-XII describe various levels of property damage. The felt reports collected in 1985-86 are summarized for every felt event in a separate table and, if sufficient data are available, plotted on an isoseismal map.

In addition to these catalogues on Canadian Earthquakes, GSC prepares various quarterly reports on current seismic activity in Canada, which are available free of charge to interested agencies. All earthquake data are maintained in a digital database which can be searched for specific information on a modest cost-recovery basis. Please contact the Geophysics Division for information about these services.

Seismograph networks

Figure 1 shows the distribution of permanent seismograph stations in Canada operated by the GSC in 1985-86 for the purpose of studying Canadian Earthquakes and which have been used to locate the earthquakes summarized in this report.

Detailed notes regarding the stations' instrumentation, calibrations and any changes to the stations in 1985-86 can be found in the reports "Canadian Seismograph Operations" for 1985 and 1986 (Munro et al., 1987, 1988).

The magnification levels of these seismograph stations during 1985 and 1986 allowed the location of most seismic events of magnitude 3.5 or greater anywhere in Canada or its offshore areas. Detection of earthquake was poorest in the Northwest Territories because of the wide spacing of stations in the north. However, in the Vancouver Island-B.C. lower mainland area, the Queen Charlotte Islands and parts of the St. Lawrence Valley and Ottawa Valley of Quebec and Ontario, the closer spacing of the stations permitted the location of most events above magnitude 2.0. Within the dense arrays of the southern Vancouver Island-B.C. lower mainland area and the Charlevoix, Quebec area, many events smaller than magnitude 1.0 have been located.

Significant Canadian earthquakes

Although Canada is not well known for earthquake activity, a number of important earthquakes have occurred in its history: 27 deaths in an earthquake-generated tsunami on the southern Newfoundland coast in 1929; millions of dollars of earthquake damage in Cornwall, Ontario in 1944 and again on southern Vancouver Island in 1946. The Appendix lists 32 important earthquakes that have occurred in or near Canada in this century. It does not list just the larger earthquakes, but those which, by virtue of their size and location, have been significant to the understanding of earthquake activity in Canada. The locations of these important events are shown with the activity for 1985-86 on the seismicity maps throughout the text for comparison.

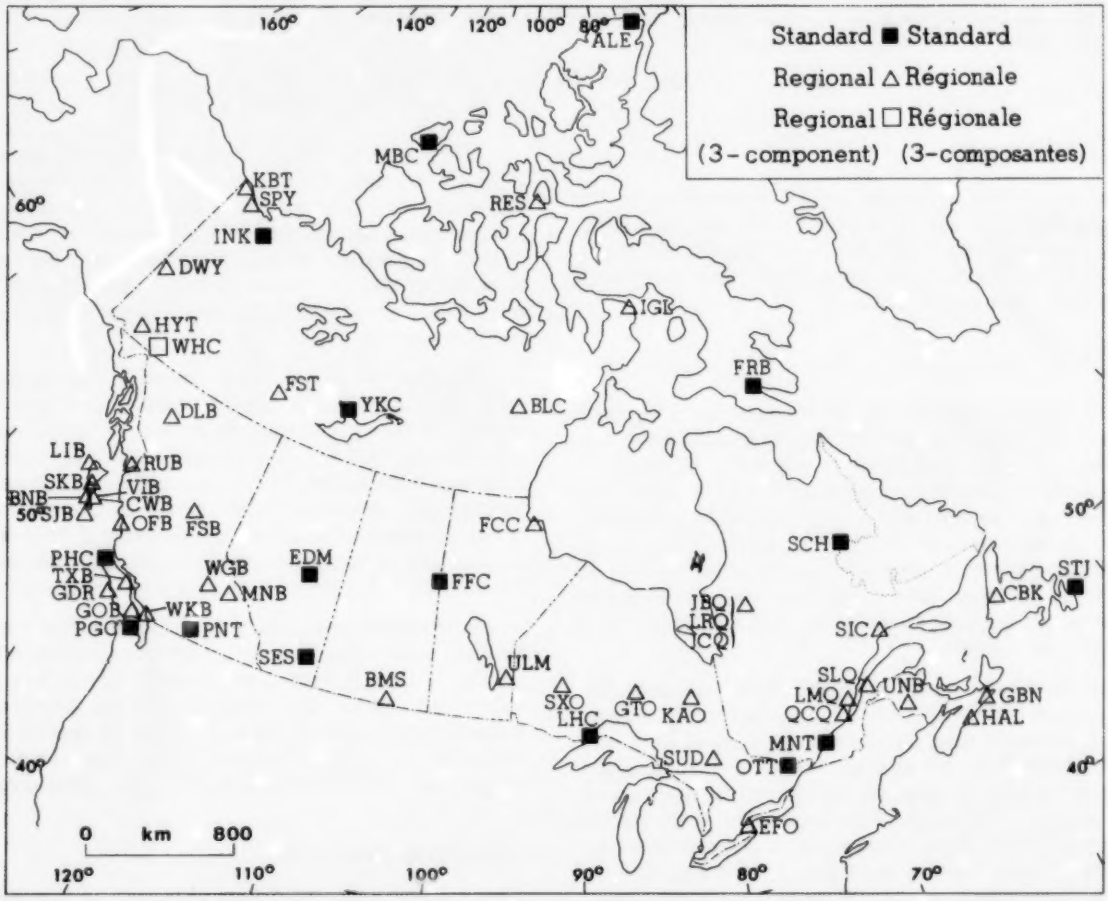


Figure 1a. Standard and regional seismograph stations operated by the Geological Survey of Canada. Standard stations have 3-component long- and short-period sensors; all others have a single component short-period sensor except where noted.

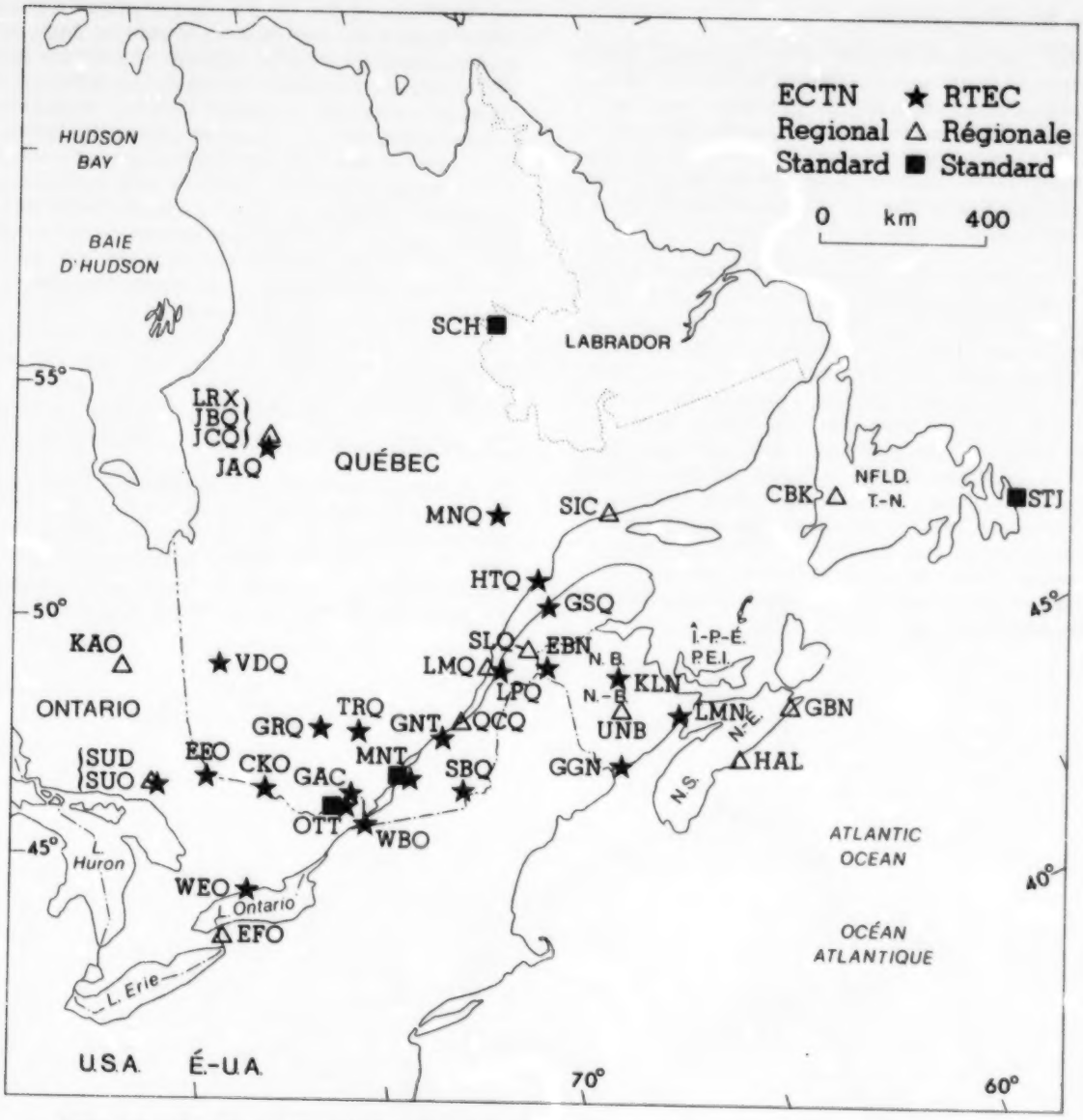


Figure 1b. The Eastern Canada Telemetred Network. ECTN stations are digital telemetry stations linked to computers at the Geophysics Division, Ottawa. The other stations record on paper records at their sites.

Plate boundary features

In order to understand the distribution of earthquake activity throughout Canada, it is necessary to be aware of the location of large plates which are setting the stage for earthquake activity by slowly moving relative to one another. Figure 2 shows the distribution of those plates that affect Canada. Most earthquakes in the world occur on the active faults that form the boundaries of such plates. Earthquakes of this type are termed interplate earthquakes.

Three general types of plate boundaries are recognized: rift zones or speading ridges where new (oceanic) crust is created, subduction zones where old crust is destroyed, and strike-slip zones where crustal plates simply move past each other and material is neither created nor destroyed. Examples of these three types of zones occur along the west coast of British Columbia where they represent the interactions of the Pacific and North American plates and some smaller plates in this region. The active faults are located primarily in the offshore areas, but do affect onshore areas directly on Vancouver Island (subduction), the Queen Charlotte Islands (strike-slip) and the southern Yukon (strike-slip and subduction). These areas are thus subject to more frequent earthquake activity and to a higher risk of large damaging earthquakes than other parts of Canada.

Significant earthquake activity also occurs within the crustal plates away from the plate boundaries. Such earthquakes are called intraplate earthquakes and are not as well understood as the interplate earthquakes. It is thought that the stresses and strains generated by the plate movements can spread over a wide area inside the plates and trigger earthquakes on old existing faults of other zones of weakness. Thus even though eastern Canada is well away from the nearest plate boundary, a spreading ridge located in the mid-Atlantic, significant earthquake activity does occur in eastern Canada which seems to have characteristics related to the compressive stresses that may be being generated in the North American plate by that rift boundary.

SUMMARY OF SEISMIC ACTIVITY FOR 1985-86

Larger earthquakes

There were 169 earthquakes of magnitude 4.0 or greater in Canada or its environs in 1985-86 (Table 1, Fig. 3). The largest were magnitude 6.6 and 6.9 earthquakes which took place along the North Nahanni River in the Mackenzie Mountains of the Northwest Territories on 5 October and 23 December 1985 respectively. These earthquakes have been

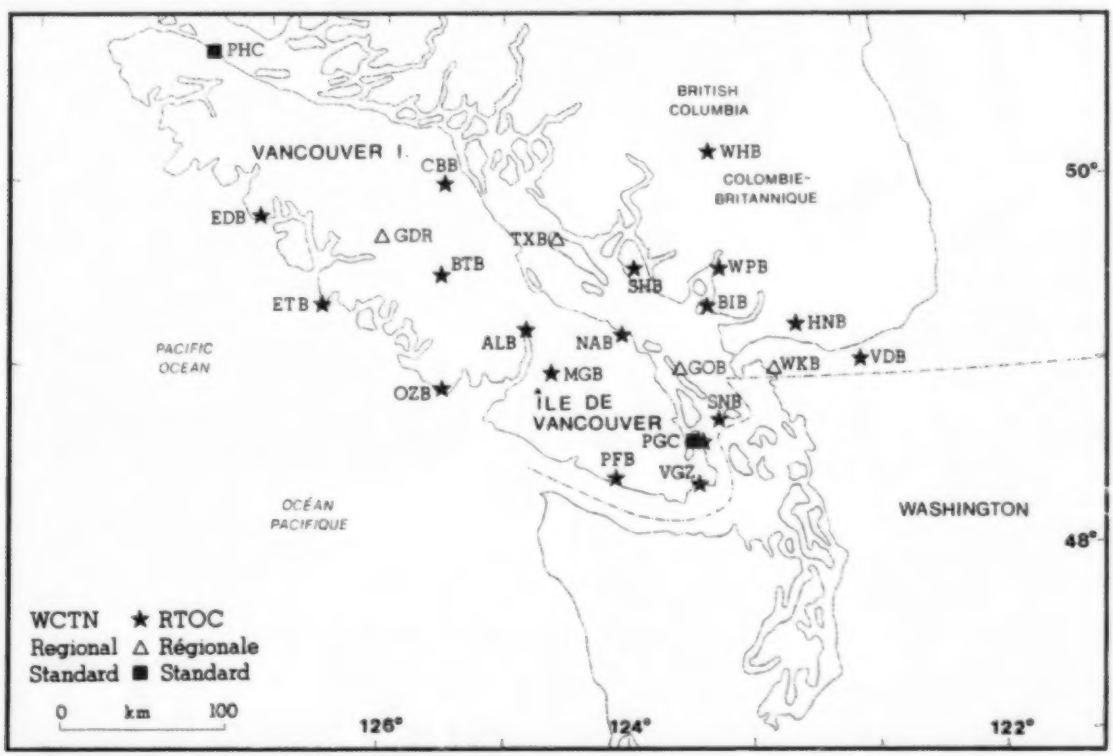


Figure 1c. The Western Canada Telemetred Network. WCTN stations are digital telemetry stations linked to computers at the Pacific Geoscience Centre, Sidney, B.C. The other stations record on paper records at their sites.

called the Nahanni earthquakes and are the most important earthquakes to occur in Canada in several years (see Wetmiller et al., (1988) for a summary of the studies of these events). Eight magnitude 5 earthquakes occurred as part of the strong aftershock activity that followed the Nahanni earthquakes. Other important events in 1985-86 included a magnitude 5.0 event near Cleveland, Ohio, on 31 January 1986 (Cajka and Stevens, 1986; Stover, 1986), a magnitude 5.4 earthquake near Prince George, B.C. on 23 March 1986 (Rogers et al., 1988) and a magnitude 5.2 earthquake on the west coast of Vancouver Island on 16 June 1986. These five events were all widely felt in the areas surrounding them, but they did not cause any significant property damage because they were all located away from areas of dense population. Three other magnitude 5 earthquakes occurred: magnitude 5.7 on 9 January 1985 in the southern Yukon Territory, magnitude 5.4 on 15 September 1985 in the northwestern corner of British Columbia and magnitude 5.0 on 22 April 1986 in the Beaufort Sea. Each of these events was located in a remote area and they were reported felt only mildly or, in the latter case, not at all.

Felt earthquakes

There were 69 earthquake tremors reported felt in Canada in 1985-86 (Table 2). These included the five strong ones noted above, which were widely felt, and many others, with magnitudes less than 4.0, which were felt only over a small area. By region, 18 tremors were reported felt in both B.C. and Quebec, 12 in the N.W.T., eight each in Alberta and New Brunswick, four in Ontario, three in Newfoundland and Labrador and two in Saskatchewan. The strongest shaking (intensities V-VI) occurred in the Mackenzie Mountains, N.W.T. accompanying the Nahanni earthquakes on 5 October and 23 December 1985 and in eastern B.C. on 21 March 1986 with the Prince George earthquake. Milder tremors (intensities III-IV) affected most of southern Ontario with the Ohio earthquake on 31 January 1986 and central Vancouver Island with the earthquake on 16 June 1986.

Figure 2. Present configuration of crustal plates and their boundary zones. Subduction zones are zones of plate convergence where underthrusting occurs and old crust is consumed, rift zones are zones of divergence where rifting occurs and new crustal material is produced and strike-slip zones are zones of strike-slip faulting.

Table 1. Canadian earthquakes magnitude ≥ 4.0, January 1985 to December 1986.

No.	Date	Time	Lat° N	Long° W	Mag	Depth	LOCATION AND COMMENTS
001	1985/01/09	19:27	60.294	140.717	5.7	15.	YUKON-ALASKA BORDER NEAR MT. ST. ELIAS. FELT ALONG THE ALASKA HIGHWAY FROM BEAVER CREEK TO WHITEHORSE. ALSO FELT AT YAKUTAT(IV) AND CAPE YAKATAGA(II), ALASKA.
002	1985/01/11	13:07	47.910	122.870	3.1	20.	OLYMPIC PENINSULA, WASHINGTON. FELT (IV) AT QUILCENE AND (III) AT POULSBO, BRINNON AND PORT GAMBLE. ALSO FELT AT PORT TOWNSEND, WASHINGTON AND IN THE GORDON HEAD AREA OF VICTORIA, B.C.
003	1985/01/17	07:23	48.820	56.880	3.0	1.	POSSIBLE ROCKBURST AT BUCHANS, NFLD. FELT FOR 5-10 SEC, MANY PEOPLE AWAKENED. NO ONE UNDERGROUND IN THE MINE.
004	1985/01/28	04:25	47.140	65.860	2.6	5.	MIRAMICHI REGION, N.B. FELT AT NEWCASTLE
005	1985/02/11	21:57	47.600	69.940	2.7	12.	FELT IN THE CHARLEVOIX REGION, QUE.
006	1985/02/18	09:45	47.440	70.190	2.7	14.	CHARLEVOIX REGION, QUE. FELT AT ST-HILARION AND LA MALBAIE, QUE.
007	1985/03/03	12:14	47.390	70.480	3.1	14.	CHARLEVOIX REGION, QUE. FELT IN ST-HILARION, CLERMONT, ILE-AUX-COUDES AND BAIE-ST-PAUL, QUE.
008	1985/03/11	12:99	52.190	115.270	3.9	5.	SOUTHWESTERN ALBERTA FELT OVER A SMALL AREA ABOUT 20 KM SOUTHWEST OF ROCKY MOUNTAIN HOUSE.
009	1985/03/22	14:36	48.820	56.850	2.6	2.	FELT IN BUCHANS, NFLD. NOT AS STRONG AS JANUARY EVENT
010	1985/04/06	19:43	52.240	106.880	2.9	1.	INDUCED EARTHQUAKE. FELT(IV) AT THE CORY POTASH MINE, WEST OF SASKATOON, SASK.
011	1985/04/10	05:51	47.520	69.960	3.1	12.	CHARLEVOIX REGION, QUE. FELT ST HILARION, QUE.
012	1985/05/09	04:08	62.213	141.287	4.3	2.	YUKON TERRITORY. FELT (IV) AT BEAVER CREEK, WHITE RIVER LODGE AND KOIDERN. ALSO FELT AT STEWART RIVER.
013	1985/05/14	06:21	48.670	123.230	2.5	21.	HARO STRAIT, WASHINGTON. FELT (III) ON MOST OF SAANICH PENINSULA INCLUDING SIDNEY AND THE GORDON HEAD AND OAK BAY AREAS OF VICTORIA, B.C. ALSO FELT ON SOME OF THE GULF ISLANDS.
014	1985/07/30	17:01	48.400	123.320	3.0	15.	OFF VICTORIA WATERFRONT. FELT ON SAANICH PENINSULA AND SOUTHERN VANCOUVER ISLAND FROM SOOKE TO SIDNEY. MAXIMUM INTENSITY (IV) IN VICTORIA.
015	1985/08/06	13:53	49.250	116.840	4.0	18.	SOUTHERN BRITISH COLUMBIA. FELT AT TRAIL AND CRESTON, B.C. FELT (IV) AT CUSICK, WASHINGTON AND NORDMAN, IDAHO. FELT (III) AT IONE, NEWPORT, METALINE AND USK, WASHINGTON. ALSO FELT AT PRIEST RIVER AND PORTHILL, IDAHO.
016	1985/08/20	16:27	53.820	132.720	3.2	18.	NORTHERN QUEEN CHARLOTTE ISLANDS, B.C. FELT AT LANGARA ISLAND.
017	1985/08/24	06:03	45.680	76.650	3.1	18.	EASTERN ONTARIO. FELT IN RENFREW
018	1985/08/24	11:39	52.290	115.440	3.8	5.	SOUTHWESTERN ALBERTA. FELT IN AN AREA 25 KM SOUTHWEST OF ROCKY MOUNTAIN HOUSE. FELT AFTERSHOCKS AT 14:35 AND 25 AUG 22:40.
019	1985/08/24	14:33	52.190	115.270	2.9	5.	SOUTHWESTERN ALBERTA. AFTERSHOCK. FELT MILDLY ABOUT 25 KM SOUTHWEST OF ROCKY MOUNTAIN HOUSE.
036	1986/01/10	09:59	45.800	77.320	3.3	18.	EASTERN ONTARIO. FELT IN PEMBROKE (IV), LOCKSLEY AND PETAWAWA. MOST PEOPLE THOUGHT IT WAS A SNOWPLOUGH
037	1986/01/11	03:04	47.270	70.400	2.8	10.	FELT IN CHARLEVOIX REGION, QUE.
038	1986/01/11	13:29	47.710	70.120	4.0	5.	FELT IN CHARLEVOIX REGION, QUE.
039	1986/01/31	16:45	41.700	81.180	5.0	5.	PAINESVILLE, OHIO NEAR CLEVELAND. FIFTEEN PEOPLE TREATED FOR MINOR INJURIES. SOME DAMAGE IN EPICENTRAL AREA. FELT FROM WISCONSIN TO MARYLAND. IN CANADA PERCEPTIBLE TO ABOUT 420 KM, MAXIMUM INTENSITY V. FELT WIDELY THROUGHOUT SOUTHWESTERN ONTARIO (III-IV) AND NORTH TO MUSKOKA, EAST TO BELLEVILLE. SEE FIGURE 5.
040	1986/02/05	05:13	47.320	70.590	2.8	13.	CHARLEVOIX REGION, QUE. FELT IN ST-HILARION, BAIE-ST-PAUL AND ST-PLACIDE
041	1986/02/10	12:08	56.410	120.780	3.1	5.	NORTHEASTERN BRITISH COLUMBIA. FELT AT FORT ST. JOHN, B.C.
042	1986/02/13	20:36	62.103	124.212	5.4	10	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. AFTERSHOCK. FELT AT WRIGLEY, FORT SIMPSON, NAHANNI BUTTE AND FORT LIARD, N.W.T. 160 KM W FROM FORT SIMPSON, N.W.T.
043	1986/02/16	02:46	66.520	135.420	4.8	18.	NORTHERN YUKON TERRITORY. FELT AT FORT MCPHERSON, AKLAVIK, AND INUVIK, N.W.T. NOT FELT AT DAWSON.
044	1986/02/20	15:21	62.136	124.224	4.4	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT AT WRIGLEY AND FORT SIMPSON.
045	1986/03/06	08:33	47.000	66.600	3.4	5.	MIRAMICHI REGION, N.B. FELT IN BATHURST
046	1986/03/20	04:49	60.710	137.450	2.5	5.	SOUTHWESTERN YUKON TERRITORY FELT AT HAINES JUNCTION
047	1986/03/21	22:41	54.270	132.890	3.2	10.	QUEEN CHARLOTTE ISLANDS FELT AT LANGARA ISLAND, B.C.
048	1986/03/21	23:55	54.240	122.000	5.4	10.	EASTERN BRITISH COLUMBIA. FELT STRONGLY IN THE PRINCE GEORGE AREA. MAXIMUM INTENSITY (VI) AT WILLOW RIVER, GISCOME, UPPER FRASER AND SINCLAIR MILLS. SEE FIGURE 12.
049	1986/04/20	09:59	57.384	59.509	4.8	18.	LABRADOR SEA. FELT BY SEVERAL PEOPLE WHO WERE AWAKENED IN NAIN, LABRADOR. NOT FELT 90 KM S OF NAIN. NOT FELT IN HOPEDALE.
050	1986/05/03	23:05	62.152	124.193	4.9	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT AT FORT SIMPSON.
051	1986/05/09	09:01	46.549	66.124	3.3	18.	EASTERN NEW BRUNSWICK. FELT IN DOAKTOWN
052	1986/06/16	15:54	49.431	127.017	5.2	35.	OFF WEST COAST OF VANCOUVER ISLAND. FELT INTENSITY (IV) ON NORTHERN VANCOUVER ISLAND. ALSO FELT IN THE VANCOUVER AREA AND IN NORTHWESTERN WASHINGTON. SEE FIGURE 10.
053	1986/06/20	05:02	50.410	64.340	3.4	18.	FELT IN LOWER ST. LAWRENCE VALLEY, QUE. INTENSITY IV : MINGAN, LONGUE POINTE RIVIERE-ST-JEAN, MAGPIE, PORT-MENIER RIVIERE-AU-TONNERRE, SHELDRAKE. INTENSITY III: HAVRE-ST-PIERRE AFTERSHOCK MAGNITUDE 2.1 FELT INTENSITY III AT MAGPIE, LONGUE-POINTE AND MINGAN
054	1986/07/04	08:54	62.157	124.248	4.8	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT AT WRIGLEY, FORT SIMPSON AND NAHANNI BUTTE, N.W.T.

Tableau 1. (cont.)

020	1985/08/25	22:39	52.170	115.270	2.5	5.	SOUTHWESTERN ALBERTA. AFTERSHOCK. FELT MILDLY ABOUT 25 KM SOUTHWEST OF ROCKY MOUNTAIN HOUSE.
021	1985/08/29	09:26	48.460	124.050	2.4	11.	SOUTHERN VANCOUVER ISLAND. FELT MILDLY NEAR SOOKE.
022	1985/09/01	12:08	52.220	115.280	3.8	5.	SOUTHWESTERN ALBERTA. FELT OVER A SMALL AREA 25 KM SOUTHWEST OF ROCKY MOUNTAIN HOUSE.
023	1985/09/03	09:26	45.402	72.685	2.4	9.	SOUTHERN QUEBEC. FELT NEAR GRANBY
024	1985/09/15	01:28	59.133	136.554	5.4	2.	SOUTHEASTERN ALASKA. FELT (V) AT HAINES AND GUSTAVUS, (IV) AT SKAGWAY, PELICAN AND JUNEAU, (III) AT AUKE BAY, ELFIN COVE, KAKE, HOONAH AND YAKUTAT, ALASKA. ALSO FELT AT HAINES JUNCTION, WHITEHORSE AND CARCROSS, Y.T.
025	1985/10/05	05:34	47.000	66.600	3.9	5.	MIRAMICHI REGION, N.B. FELT IN BATHURST
026	1985/10/05	15:24	62.208	124.217	6.6	6.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT STRONGLY WITH SLIGHT DAMAGE AT WRIGLEY, FORT SIMPSON AND FORT LIARD. FELT IN PARTS OF THE YUKON TERRITORY, BRITISH COLUMBIA AND ALBERTA. ALSO FELT AT JUNEAU AND SITKA, ALASKA. LANDSLIDES OBSERVED IN THE EPICENTRAL REGION NEAR THE NORTH NAHANNI RIVER. SEE FIGURE 8.
027	1985/10/06	01:15	62.058	124.292	5.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. LARGEST AFTERSHOCK. FELT AT FORT SIMPSON, FORT LIARD, WRIGLEY AND NAHANNI BUTTE, N.W.T.
028	1985/10/13	20:56	62.170	124.290	3.6	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT AND HEARD BY FIELD PARTIES
029	1985/10/16	10:22	54.650	128.630	2.8	10.	COAST MOUNTAINS, B.C. FELT AT TERRACE WHERE A FEW PEOPLE WERE AWAKENED.
030	1985/11/01	23:32	45.286	73.485	3.4	12.	SOUTHEAST OF MONTREAL, WEST OF ST-JEAN FELT LOCALLY
031	1985/11/02	14:44	46.000	75.760	2.5	18.	WESTERN QUEBEC, NORTH OF OTTAWA FELT BY HUNTERS IN THE AREA
032	1985/12/23	05:15	62.187	124.243	6.9	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT (V) AT WRIGLEY, FORT SIMPSON AND NAHANNI BUTTE, N.W.T. FELT (III-IV) OVER LARGE PARTS OF THE YUKON, BRITISH COLUMBIA AND ALBERTA. ALSO FELT IN THE STATES OF NORTH DAKOTA, MONTANA, WASHINGTON AND ALASKA. NUMEROUS SMALL LANDSLIDES WERE OBSERVED IN THE EPICENTRAL REGION. SEE FIGURE 8.
033	1985/12/23	19:37	62.065	124.291	5.6	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. AFTERSHOCK. FELT AT WRIGLEY, FORT SIMPSON, NAHANNI BUTTE AND FORT LIARD, N.W.T.
034	1985/12/25	15:42	62.018	124.183	5.3	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. AFTERSHOCK. FELT AT WRIGLEY, FORT SIMPSON, NAHANNI BUTTE AND FORT LIARD, N.W.T. ALSO FELT IN THE SOUTHERN YUKON, NORTHERN ALBERTA, NORTHERN BRITISH COLUMBIA AND AT YAKUTAT, ALASKA.
035	1985/12/25	18:49	61.970	124.282	5.3	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. AFTERSHOCK. FELT AT WRIGLRY, FORT SIMPSON, NAHANNI BUTTE AND FORT LIARD, N.W.T.
055	1986/07/08	05:15	48.269	122.563	3.4	64.	WASHINGTON. FELT (V) AT LYMAN; (IV) AT COUPEVILLE, FREELAND, HAMILTON, MUKILTEO, OAK HARBOR AND SILVANA; (III) AT BURLINGTON, LA CONNER, MOUNT VERNON AND SHAW ISLAND; (II) AT LAKE STEVENS. ALSO FELT AT ALGER, ARLINGTON, CONCRETE, GREENBANK, LEDGEWOOD BEACH AND MARYSVILLE, WASHINGTON, AND VICTORIA, B.C.
056	1986/07/10	16:00	49.597	122.462	3.5	5.	NEAR PITT LAKE, B.C. FELT AT BURNABY, PORT COQUITLAM, NORTH VANCOUVER AND VANCOUVER.
057	1986/07/12	20:31	46.111	68.220	3.4	9.	NEW BRUNSWICK-MAINE BORDER. FELT AT HOULTON, MAINE. ALSO FELT AT NEW LIMERICK, LUDLOW AND DREW LAKE, ME. AND HARTLAND, N. B.
058	1986/07/28	15:26	45.460	74.540	2.6	18.	WESTERN QUEBEC. FELT IN RIGAUD
059	1986/07/29	00:40	47.570	70.230	2.6	14.	CHARLEVOIX REGION, QUE. FELT IN ST-HILARION
060	1986/07/29	00:51	47.570	70.210	2.2	12.	CHARLEVOIX REGION, QUE. FELT IN ST-HILARION
061	1986/08/06	11:18	46.370	75.220	3.5	18.	WESTERN QUEBEC. FELT IN MONT-LAURIER AND MANIWAKI, QUE
062	1986/08/13	04:55	45.104	74.255	3.3	7.	SOUTHWESTERN QUEBEC. FELT (IV) IN HUNTINGDON, COTEAU STATION, QUE., AND CORNWALL, ONT. FELT INTENSITY (III) IN VALLEYFIELD, QUE. FELT IN MALONE, N.Y., SENA OGDENSBURG AND MORIA OF NORTHERN N.Y. RESIDENTS AWAKENED IN HUNTINGDON, QUE. (IV). LOUD NOISE LASTING FEW SECONDS IN COTEAU STATION, QUE. (III), HOUSES WERE SHAKEN. WEAK SHAKING IN VALLEYFIELD, QUE.(III) NOISE AT END OF TREMOR. IN CORNWALL, ONT. (IV), TREMOR LASTED 10-20 SECONDS. REPORT OF HOUSE CREAKING, AND OF OBJECTS RATTLING
063	1986/09/19	15:53	47.300	70.320	4.2	22.	CHARLEVOIX REGION, QUE. FELT AT LA POCATIERE, LA MALBAIE, BAIE-ST-PAUL, ILE-AUX-COUDRES, ST-JOSEPH-DE-LA-RIVE, ST-HILARION, AND ST-IRENEE WIDELY FELT IN THE QUEBEC CITY AREA (IV) NEAR QUEBEC CITY, IN CHARLESBOURG, BOISCHATEL, STE-BRIGITTE DE LAVAL AND ST-ROMUALD, QUE., PEOPLE REPORTED VIBRATING WINDOWS,
064	1986/09/24	11:04	46.700	65.880	2.3	18.	MIRAMICHI REGION, N.B. FELT BY TWO PEOPLE NEAR BLACKVILLE
065	1986/10/17	14:47	47.000	66.600	4.1	5.	MIRAMICHI REGION, N.B. FELT IN BATHURST
066	1986/10/28	16:47	47.000	66.600	3.4	5.	MIRAMICHI REGION, N.B. FELT IN BATHURST
067	1986/11/07	10:35	48.120	123.317	2.9	38.	NEAR PORT ANGELES, WASHINGTON. FELT IN THE JAMES BAY AREA OF VICTORIA, B.C.
068	1986/11/09	19:57	49.235	67.409	4.2	18.	LOWER ST. LAWRENCE VALLEY, QUE. FELT ON THE NORTH SHORE OF THE ST.LAWRENCE AT RAGUENAU, BAIE-COMEAU, GODBOUT, BAIE-TRINITE, SEPT-ILES, QUE. ON THE SOUTH SHORE FROM MATANE TO CAP-CHAT, QUE.
069	1986/11/29	18:00	49.579	120.526	3.0	5.	SOUTHEASTERN BRITISH COLUMBIA FELT MILDLY NORTH OF PRINCETON

Table 2. Earthquakes felt in Canada, January 1985 to December 1986.

No.	Date	Time	Lat° N	Long° W	Mag	Depth	LOCATION AND COMMENTS
001	1985/01/09	19:27	60.294	140.717	5.7	15.	YUKON-ALASKA BORDER. FELT
002	1985/01/29	06:03	79.730	0.320	5.0	18.	GREENLAND SEA
003	1985/02/20	03:15	79.640	3.640	4.2	10.	GREENLAND SEA
004	1985/03/23	11:57	49.110	128.520	4.4	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
005	1985/03/30	08:44	73.250	71.270	4.7	18.	BAFFIN BAY
006	1985/04/04	06:36	54.070	133.440	4.2	18.	QUEEN CHARLOTTE ISLANDS
007	1985/04/26	04:40	51.090	131.560	4.0	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
008	1985/05/09	04:08	62.213	141.287	4.3	2.	YUKON-ALASKA BORDER. FELT
009	1985/05/18	13:10	81.850	3.800	4.8	10.	GREENLAND SEA
010	1985/06/14	06:19	81.240	5.100	4.5	10.	GREENLAND SEA
011	1985/06/24	17:46	47.560	128.880	4.0	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
012	1985/07/25	17:41	83.950	2.700	4.9	10.	GREENLAND SEA
013	1985/07/25	17:45	84.040	0.920	4.8	10.	GREENLAND SEA
014	1985/07/25	17:48	83.740	1.880	4.5	10.	GREENLAND SEA
015	1985/08/02	13:40	60.139	140.998	4.4	8.	YUKON-ALASKA BORDER
016	1985/08/06	03:01	50.750	130.460	4.2	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
017	1985/08/06	13:53	49.250	116.840	4.0	18.	SOUTHERN BRITISH COLUMBIA. FELT
018	1985/08/07	14:28	50.740	130.500	4.2	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
019	1985/08/10	02:35	48.950	128.220	4.4	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
020	1985/08/31	06:57	60.120	140.940	4.4	10.	YUKON-ALASKA BORDER
021	1985/09/10	08:30	47.780	128.750	4.5	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
022	1985/09/15	01:28	59.133	136.554	5.4	2.	SOUTHEASTERN ALASKA. FELT
023	1985/09/30	23:08	50.800	130.410	4.2	18.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
024	1985/10/05	15:24	62.208	124.217	6.6	6.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT WIDELY
025	1985/10/05	15:57	62.190	124.240	4.2	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
026	1985/10/05	16:00	62.190	124.240	4.1	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
027	1985/10/05	17:30	61.858	124.174	4.2	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
028	1985/10/05	17:32	62.214	124.345	4.3	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
029	1985/10/05	18:14	62.058	124.285	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
030	1985/10/05	19:07	62.010	124.261	4.3	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
031	1985/10/05	19:13	62.062	124.272	4.1	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
032	1985/10/05	19:41	62.105	124.259	4.1	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
033	1985/10/06	01:15	62.058	124.292	5.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT
034	1985/10/06	01:22	62.035	124.257	4.2	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
035	1985/10/06	02:16	61.965	124.228	4.3	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
036	1985/10/06	12:52	79.930	114.820	4.8	18.	ARCTIC OCEAN
037	1985/10/06	14:00	62.032	124.252	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
038	1985/10/09	16:28	62.276	124.353	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
039	1985/10/10	08:52	62.108	124.192	4.5	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
040	1985/10/12	21:11	62.211	124.400	4.4	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
041	1985/10/12	21:13	62.300	124.387	4.5	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
087	1986/01/01	04:36	62.006	124.159	4.8	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
088	1986/01/05	06:55	62.041	124.331	4.4	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
089	1986/01/05	14:28	62.032	124.212	4.4	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
090	1986/01/06	00:02	49.290	129.610	4.4	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
091	1986/01/07	12:25	62.021	124.234	4.4	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
092	1986/01/08	02:00	57.290	58.160	4.3	18.	LABRADOR SEA
093	1986/01/10	11:07	85.690	7.600	4.6	18.	GREENLAND SEA
094	1986/01/11	13:29	47.710	70.120	4.0	5.	CHARLEVOIX REGION, QUE. FELT
095	1986/01/11	21:54	62.143	124.254	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
096	1986/01/30	06:05	62.228	124.332	4.6	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
097	1986/01/31	16:45	41.700	81.180	5.0	5.	PAINESVILLE, OHIO NEAR CLEVELAND. FELT WIDELY
098	1986/02/05	07:21	62.008	124.178	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
099	1986/02/09	06:08	82.670	7.990	4.7	10.	GREENLAND SEA
100	1986/02/11	21:54	62.033	124.292	4.2	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
101	1986/02/13	20:36	62.103	124.212	5.4	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT
102	1986/02/16	02:46	66.520	135.420	4.8	18.	NORTHERN YUKON TERRITORY. FELT
103	1986/02/17	12:46	62.109	124.257	4.7	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
104	1986/02/20	15:21	62.136	124.224	4.4	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT
105	1986/03/02	09:01	62.007	124.155	4.6	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
106	1986/03/02	12:57	61.980	124.226	4.1	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
107	1986/03/12	05:36	62.087	124.289	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
108	1986/03/18	08:08	63.920	126.830	4.4	18.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
109	1986/03/21	08:14	62.053	124.218	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
110	1986/03/21	23:55	54.240	122.000	5.4	10.	EASTERN BRITISH COLUMBIA. WIDELY FELT
111	1986/03/26	00:09	49.180	127.660	4.3	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
112	1986/04/05	11:50	76.422	107.089	4.0	18.	QUEEN ELIZABETH ISLANDS, N.W.T.
113	1986/04/12	19:35	57.702	53.519	4.4	18.	LABRADOR SEA
114	1986/04/20	09:59	57.384	59.509	4.8	18.	LABRADOR SEA. FELT
115	1986/04/22	17:21	72.210	130.320	5.0	30.	BEAUFORT SEA
116	1986/04/26	17:12	50.370	130.070	4.4	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
117	1986/05/02	22:33	62.092	124.242	4.3	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
118	1986/05/03	15:35	66.1..2	141.185	4.3	18.	YUKON-ALASKA BORDER
119	1986/05/03	23:05	62.152	124.193	4.9	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT
120	1986/05/18	04:08	62.322	124.264	4.1	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
121	1986/05/21	02:13	65.271	140.955	4.4	18.	YUKON-ALASKA BORDER
122	1986/05/21	03:18	80.728	120.079	4.6	18.	ARCTIC OCEAN
123	1986/05/21	23:27	60.295	140.618	4.8	18.	YUKON-ALASKA BORDER
124	1986/05/22	17:21	72.190	130.120	4.5	18.	BEAUFORT SEA
125	1986/05/24	14:30	66.794	93.492	4.0	18.	KEEWATIN DISTRICT, N.W.T.
126	1986/06/06	05:21	71.987	136.127	4.1	18.	BEAUFORT SEA

Tableau 2. (cont.)

042	1985/10/12	21:15	62.190	124.240	4.6	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
043	1985/10/13	04:22	61.978	124.264	4.3	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
044	1985/10/13	17:16	62.320	124.211	4.2	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
045	1985/10/14	23:19	62.093	124.263	4.2	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
046	1985/10/16	12:53	50.950	130.290	4.2	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
047	1985/10/16	18:44	62.108	124.341	4.5	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
048	1985/10/19	10:06	41.110	73.920	4.1	18.	CENTRAL U.S.A.
049	1985/10/21	12:41	62.054	124.321	4.8	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
050	1985/10/24	23:13	53.820	131.500	4.1	18.	QUEEN CHARLOTTE ISLANDS
051	1985/10/27	01:39	49.280	127.910	4.7	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
052	1985/10/28	14:03	60.195	141.176	4.1	0.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
053	1985/11/09	04:46	62.247	124.263	4.6	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
054	1985/11/12	08:49	71.410	136.700	4.3	18.	BEAUFORT SEA
055	1985/11/12	14:49	62.197	124.412	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
056	1985/11/16	07:10	58.970	136.750	4.6	18.	SOUTHEASTERN ALASKA
057	1985/11/24	19:29	62.070	124.218	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
058	1985/12/05	01:26	60.660	60.140	4.2	18.	LABRADOR SEA
059	1985/12/07	15:29	62.212	124.389	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
060	1985/12/15	12:42	50.980	134.030	4.7	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
061	1985/12/23	05:15	62.187	124.243	6.9	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT WIDELY
062	1985/12/23	05:26	62.190	124.240	4.3	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
063	1985/12/23	05:26	62.190	124.240	4.1	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
064	1985/12/23	05:48	62.140	124.380	5.2	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
065	1985/12/23	06:02	62.006	124.522	4.1	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
066	1985/12/23	06:05	61.944	124.552	4.1	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
067	1985/12/23	06:11	62.119	124.836	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
068	1985/12/23	08:09	62.186	124.228	4.2	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
069	1985/12/23	09:37	61.966	124.271	4.8	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
070	1985/12/23	11:26	62.243	124.393	4.3	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
071	1985/12/23	11:39	79.780	94.390	4.5	18.	AXEL HEIBERG ISLAND, N.W.T.
072	1985/12/23	16:52	62.271	124.416	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
073	1985/12/23	19:37	62.065	124.291	5.6	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT
074	1985/12/23	22:11	62.022	124.253	4.3	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
075	1985/12/23	23:22	62.000	124.409	4.1	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
076	1985/12/24	07:40	61.976	124.336	4.6	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
077	1985/12/24	20:01	62.026	124.287	4.1	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
078	1985/12/25	00:16	62.127	124.214	4.1	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
079	1985/12/25	15:42	62.018	124.183	5.3	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT
080	1985/12/25	16:08	62.028	124.356	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
081	1985/12/25	16:20	61.978	124.267	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
082	1985/12/25	18:49	61.970	124.282	5.3	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT
083	1985/12/26	00:02	62.099	124.476	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
084	1985/12/26	22:58	62.050	124.342	4.4	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
085	1985/12/29	19:15	62.126	124.301	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
086	1985/12/30	18:55	62.033	124.127	4.8	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
127	1986/06/06	14:47	50.180	130.211	4.5	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
128	1986/06/14	18:38	49.031	128.732	4.2	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
129	1986/06/15	02:02	62.235	124.299	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
130	1986/06/16	15:54	49.431	127.017	5.2	35.	OFF WEST COAST OF VANCOUVER ISLAND. FELT WIDELY
131	1986/07/04	08:54	62.157	124.248	4.8	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T. FELT
132	1986/07/27	08:16	60.243	129.383	4.3	18.	SOUTHEAST YUKON
133	1986/08/07	06:14	49.313	129.163	4.1	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
134	1986/08/12	12:39	62.044	124.313	4.4	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
135	1986/08/16	09:51	62.296	124.359	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
136	1986/08/20	18:53	61.770	124.324	4.3	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
137	1986/08/20	22:47	60.266	141.072	4.1	12.	YUKON-ALASKA BORDER
138	1986/08/27	14:11	58.992	142.866	4.5	30.	GULF OF ALASKA
139	1986/08/28	11:46	62.222	124.241	4.2	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
140	1986/09/07	00:21	60.134	143.471	4.2	18.	YUKON-ALASKA BORDER
141	1986/09/12	17:40	60.784	57.237	4.2	18.	LABRADOR SEA
142	1986/09/15	14:47	61.518	143.862	4.7	52.	SOUTHERN ALASKA.
143	1986/09/19	15:53	47.300	70.320	4.2	22.	CHARLEVOIX REGION, QUE. FELT
144	1986/09/24	06:03	54.374	54.998	4.5	18.	LABRADOR SEA
145	1986/09/26	21:01	48.832	129.121	4.3	10	WEST OF VANCOUVER ISLAND
146	1986/09/29	13:01	83.170	22.860	4.1	18.	GREENLAND SEA
147	1986/10/11	22:25	48.782	128.138	4.5	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
148	1986/10/11	22:53	48.821	128.304	4.2	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
149	1986/10/13	02:25	62.665	143.364	4.3	18.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
150	1986/10/17	14:47	47.000	66.600	4.1	3.	MIRAMICHI REGION, N.B. FELT
151	1986/10/25	14:55	79.553	97.580	4.5	18.	ARCTIC OCEAN
152	1986/11/09	02:16	60.157	140.943	4.3	12.	YUKON-ALASKA BORDER
153	1986/11/09	19:57	49.235	67.409	4.2	18.	LOWER ST. LAWRENCE RIVER, QUE. FELT
154	1986/11/10	13:32	62.089	124.376	4.3	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
155	1986/11/11	13:12	47.586	129.292	4.3	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
156	1986/11/11	13:13	73.737	86.517	4.4	18.	EASTERN PART OF BRODEUR POINT, BAFFIN ISLAND, N.W.T.
157	1986/12/01	16:16	61.439	140.320	4.2	10.	YUKON-ALASKA BORDER
158	1986/12/01	18:00	61.454	140.343	4.2	10.	YUKON-ALASKA BORDER
159	1986/12/03	05:34	49.657	129.882	4.5	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
160	1986/12/03	05:45	49.705	129.862	4.7	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
161	1986/12/03	16:56	49.634	129.766	4.3	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
162	1986/12/03	17:46	49.588	129.811	4.1	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
163	1986/12/03	21:26	49.642	129.779	4.8	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
164	1986/12/03	21:49	49.642	129.801	4.0	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
165	1986/12/06	05:32	50.069	130.152	4.6	10.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
166	1986/12/06	21:04	51.111	130.582	4.5	18.	WEST OF VANCOUVER ISLAND
167	1986/12/07	16:17	62.043	124.347	4.0	10.	MACKENZIE MOUNTAINS, N.W.T.
168	1986/12/17	09:46	78.944	20.638	5.0	18.	GREENLAND
169	1986/12/21	17:45	60.099	140.976	4.2	11.	YUKON-ALASKA BORDER

Table 2 does not list some earthquakes which were located and felt in areas adjacent to Canada but were not reported felt in Canada. Table 2 also does not list some mining-induced tremors in eastern Canada that were felt in communities surrounding the mines.

A more detailed description of the seismic activity for each region of Canada is given in the following sections. More than three thousand earthquakes were located in Canada during this two-year period. However, this report only lists the larger events; the smaller events with magnitudes less than 4.0 are not tabulated here but are shown on the maps.

EASTERN CANADA

Eastern Canada is generally a stable continental region and as a consequence has a low rate of earthquake activity. However, large earthquakes have occurred here in the past, notably in the Charlevoix Region of Quebec in 1925, off the Atlantic coast south of Newfoundland in 1929, in the Lake Temiscaming region along the Ontario-Quebec border in 1935 and near Cornwall, Ontario in 1944. For 1985-86, 644 events are plotted on the eastern region map (Fig. 4). Prince Edward Island had no earthquake activity located in it during these two years; Nova Scotia had only two small events.

Ontario

In 1985-86, the earthquake activity was largely confined to the Ottawa Valley area of eastern Ontario, with isolated events in the Lake Erie-Lake Ontario Basin and northern Ontario. The northwestern part of Ontario is shown on the Central Region map. The largest earthquake affecting eastern Canada was the magnitude 5.0 event on 31 January 1986 located on the south shore of Lake Erie. This tremor was felt throughout southern Ontario (Fig. 5) and caused isolated minor property damage and some minor injuries in Ohio (Stover, 1986; Cajka and Stevens, 1986). It was also widely felt in north-central U.S.A.

Many of the small events shown in northern Ontario in the Sudbury, Kirkland Lake, Elliot Lake and Red Lake areas are mining-related rockbursts.

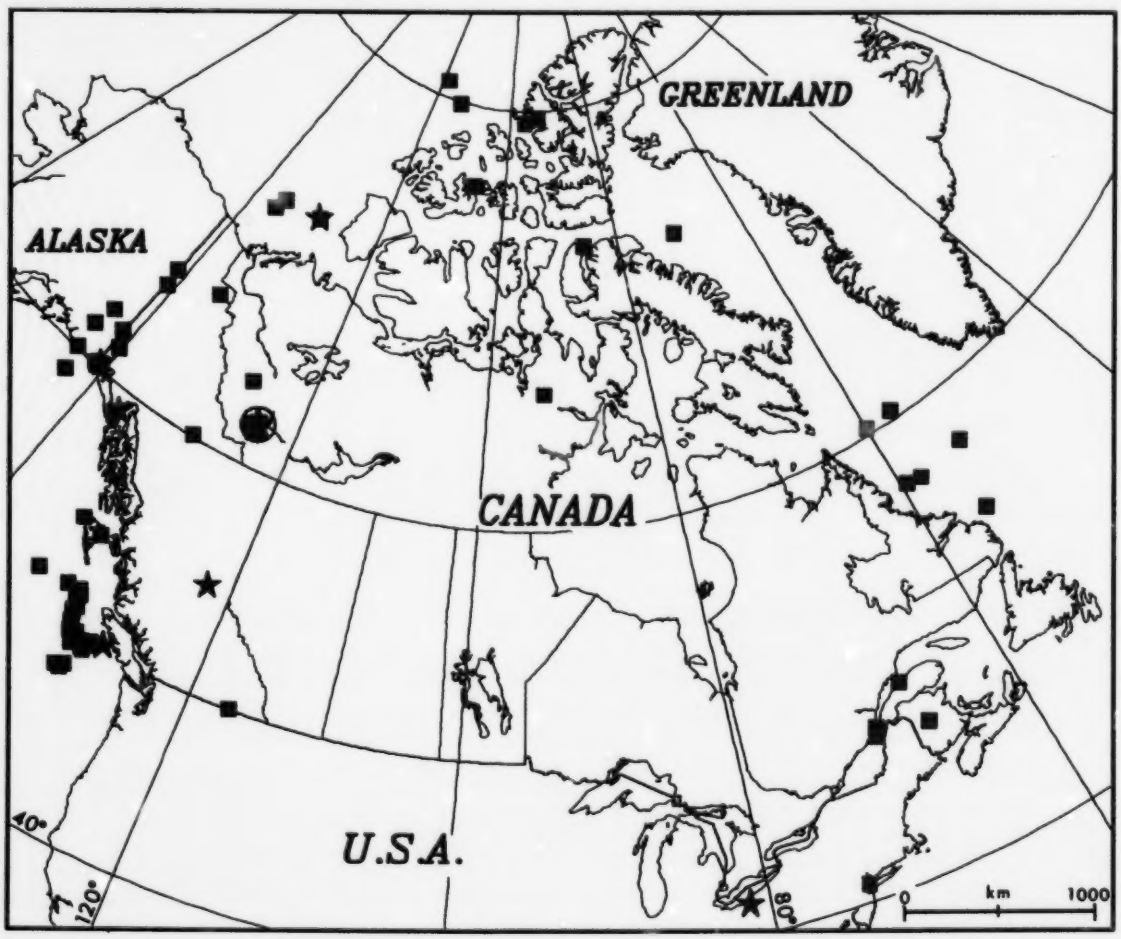


Figure 3. Earthquake activity (magnitude 4 or greater) in Canada and its environs in 1985-86. See Figure 4 for legend.

Quebec

The earthquake activity in Quebec occurred in three distinct seismic zones: west Quebec (WQU), Charlevoix (CHV) and lower St. Lawrence (LSL). Only scattered and isolated activity occurred outside these three active zones, except for the cluster of small magnitude events visible to the east of James Bay (BJ). These events were likely induced seismicity at the Baie James Hydroelectric Project.

The largest events were two magnitude 4 earthquakes that occurred in the Charlevoix zone on 11 January and 19 September 1986 and one magnitude 4 event that occurred in the Lower St. Lawrence zone on 9 November 1986. All three tremors were strongly felt in the areas surrounding the epicentres, but caused no property damage (Table 2).

No earthquakes in the west Quebec zone had magnitude 4.0 or greater in 1985-86, although a number of smaller events were reported felt by local residents (Table 2).

New Brunswick

Scattered small magnitude earthquake activity was recorded throughout New Brunswick during this period, with a continuing series of earthquakes in the Miramichi region (MIR) of central New Brunswick at the site of a large magnitude 5.7 event that occurred there in 1982. The largest earthquake in the province in 1985-86, magnitude 4.1, occurred at the Miramichi zone on 17 October 1986 and was felt mildly throughout the province. More than 75 small aftershocks were recorded by the closest seismograph station (about 25 km distance) in the three days following the tremor. However, by the end of October this activity had subsided.

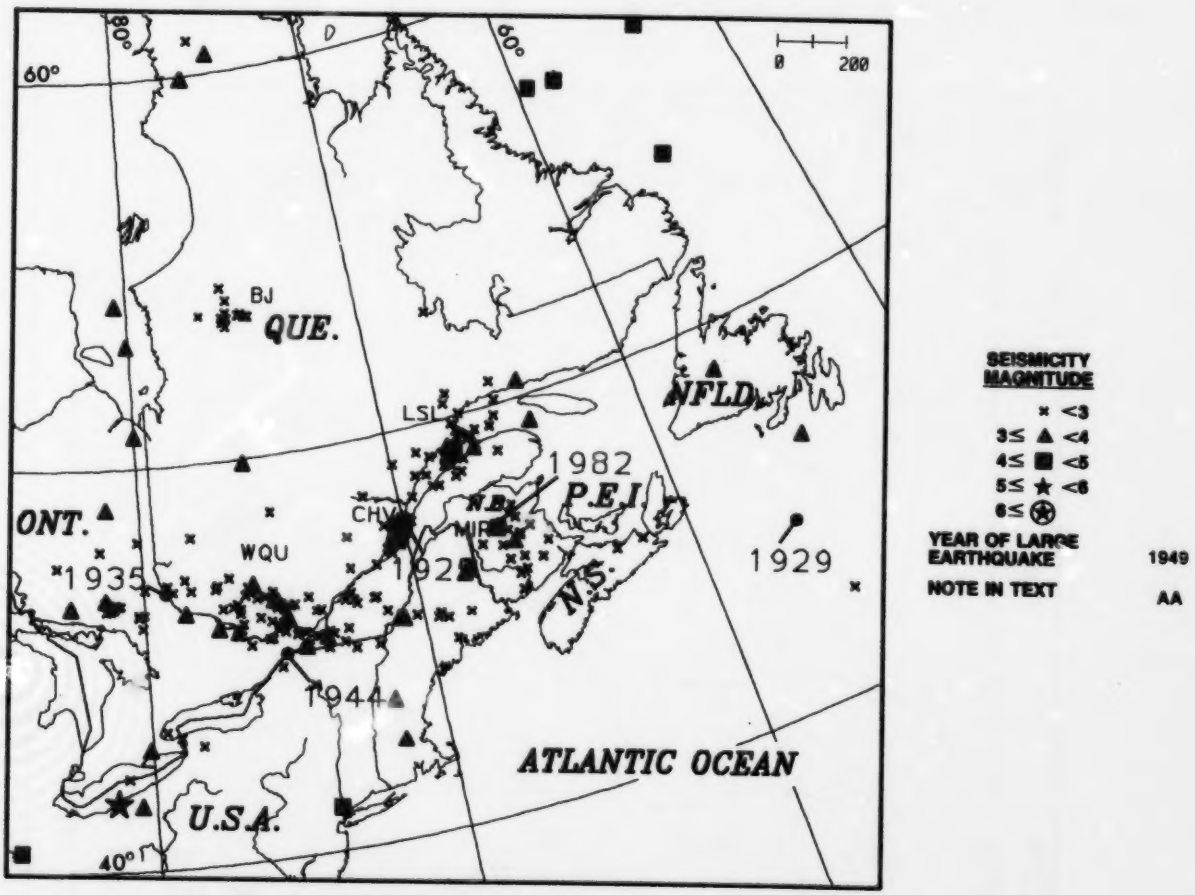


Figure 4. Earthquakes in eastern Canada for 1985-86. BJ is the Baie James Hydroelectric Project, WQU is the west Quebec seismic zone, CHV is the Charlevoix seismic zone, LSL is the lower St. Lawrence seismic zone and MIR is the Miramichi seismic zone. Location and year of significant earthquakes in this century in the region are indicated.

Newfoundland and Labrador

Three small earthquakes were recorded in central Newfoundland at the town of Buchans in January and March 1985. Two of the tremors were felt by residents in Buchans (17 January and 22 March 1985). It is believed that these events were rockbursts in the Buchans mine, but this could not be confirmed because the mine had been closed and flooded during the previous year and could not be inspected.

Offshore areas

Four magnitude 4 earthquakes were detected in the Labrador Sea, and a few smaller events were detected there and in the Grand Banks area south of Newfoundland. One of these events was felt onshore, at Nain, Labrador on 20 April 1985.

CENTRAL CANADA

This region is characterized by an extremely low rate of earthquake activity; it is probably one of the most stable areas in the world. In the past most earthquakes in this region have occurred in southern Saskatchewan and adjacent areas of Montana and North Dakota. The largest earthquake known in this region occurred in 1909 with a magnitude of 5.5. For 1985-86, 14 events are plotted on Figure 6. Manitoba had no earthquake activity located in it during this two-year period. There was one magnitude 3 event detected in northern Ontario near the Manitoba border (Fig. 6) where no earthquake activity had been known previously.

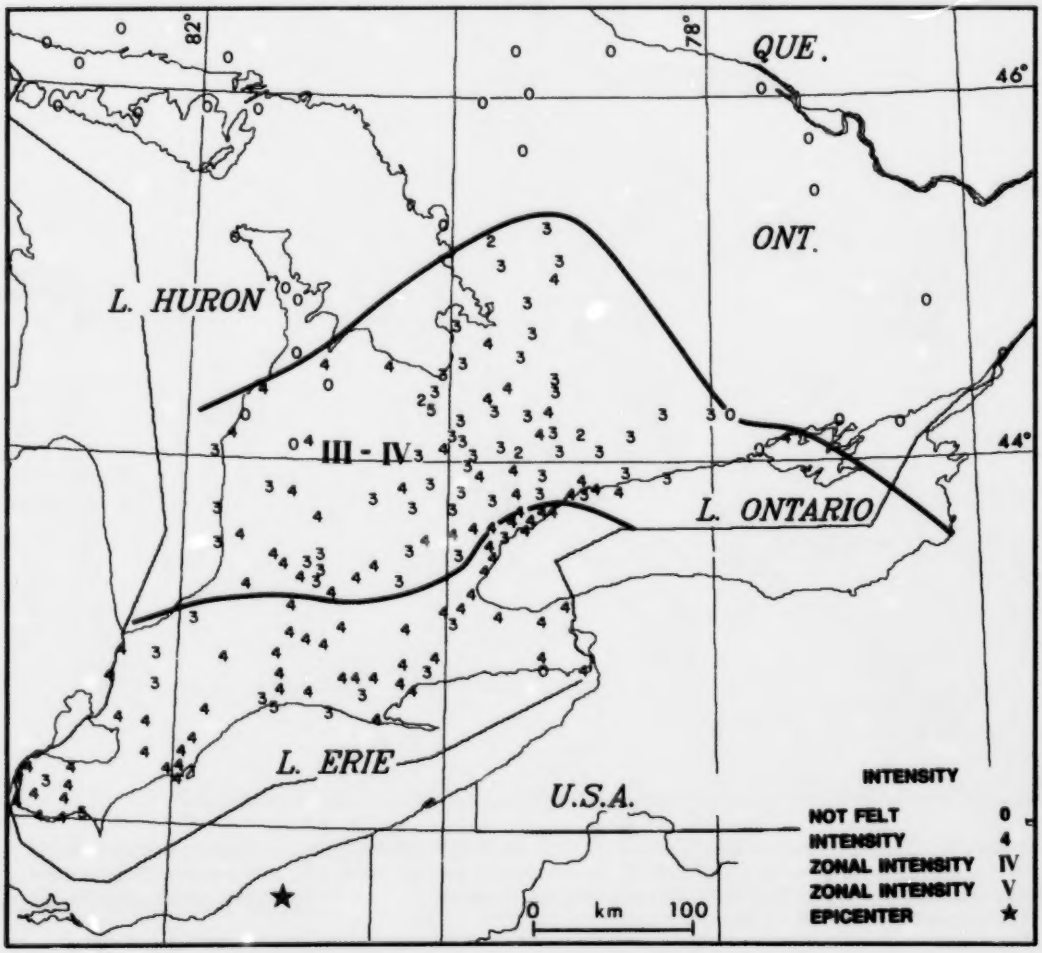


Figure 5. Felt reports and isoseismal distribution in southern Ontario for the 31 January 1986 earthquake near Painesville, Ohio.

Saskatchewan

Only four events were detected in the province. The largest, magnitude 3 and located near the Manitoba-Saskatchewan border, was probably related to potash mining near Esterhazy. Two other smaller events, which were also probably mining-related, were detected, one near Esterhazy and one near Saskatoon.

WESTERN CANADA

Most of the earthquake activity in this region is related to the North American-Pacific plate interactions which are most obvious in the offshore areas. However, a high rate of earthquake activity is also experienced on Vancouver Island and the B.C. lower mainland. Large earthquakes occurred on central Vancouver Island in 1918 and 1946, in southern Puget Sound (Washington State) in 1949 and 1965, and south of the Queen Charlotte Islands in 1929 and 1970. In 1949 Canada's largest earthquake, and one of the world's great earthquakes, occurred along the western coast of the Queen Charlotte Islands. It had a magnitude of 8.1 and was felt throughout British Columbia and as far away as western Alberta. Other strong earthquakes have occurred farther north along the southeastern Alaska coast in 1958 and 1972 and near the B.C.-Alberta border in 1918. For 1985-86 2112 events are plotted on Figure 7.

Alberta

Earthquake activity in Alberta was confined to the western part of the province. No events with magnitude 4.0 or greater occurred in the province during this two-year period. Three magnitude 3 events and a number of smaller events were located in close proximity to gas-producing plants west of Rocky Mountain House and were felt locally. They were probably related to the gas-recovery processes.

Residents of northern and west-central Alberta, including Edmonton, felt three earthquakes located some distance outside the province in 1985-86. The first two were the

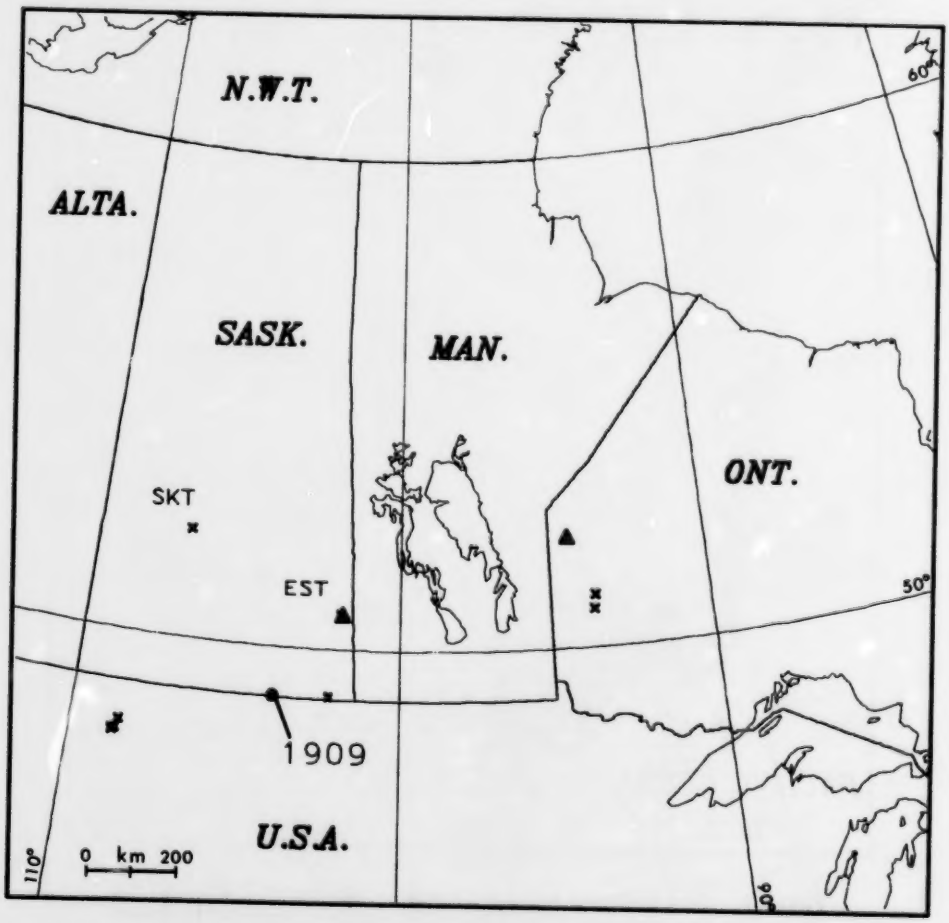


Figure 6. Earthquakes in central Canada in 1985-86. SKT is Saskatoon and EST is Esterhazy. Location of the largest earthquake in the region in 1909 is shown. See Figure 4 for legend.

Nahanni, N.W.T. earthquakes of 5 October and 23 December 1985 which were strongly felt in northern and north-central Alberta (Fig. 8); the third tremor was the Prince George, B.C. earthquake of 21 March 1986, which was mildly felt in extreme west-central Alberta.

British Columbia

Vancouver Island

The earthquake activity on southern Vancouver Island (Fig. 9) is the result of underthrusting of the Pacific Ocean crust from the west (Juan de Fuca plate) under the continental crust (North American plate) to the east. This affects southern Vancouver Island, Georgia Strait, the Gulf Islands and the B.C. lower mainland in Canada and the Olympic Peninsula, Puget Sound, the San Juan Islands and northwestern Washington in the U.S. with a high rate of small magnitude earthquake activity and the potential for large damaging earthquakes. However, in this two-year period only events with magnitude less than 4.0 occurred onshore in this region and none was widely felt.

The strongest earthquake, magnitude 5.2, occurred on 23 March 1986 just off the west coast of north-central Vancouver Island. This tremor was widely felt (Fig. 10), but caused no property damage. It was the strongest of many earthquakes which took place on the active fault zone running from Nootka Island on the northern Vancouver Island coastline to the active tectonic features farther offshore. The Nootka zone represents the boundary between the Juan de Fuca and Explorer crustal plates in this area.

Queen Charlotte Islands

Most of the earthquake activity, including several events of magnitude 4, occurred off the west coast of the islands on the active Queen Charlotte Islands Fault, which was the location of the magnitude 8.1 earthquake in 1949. Clusters of small magnitude activity occurred at several spots along the western coasts of the islands and off the eastern coast of Graham Island in Hecate Strait (Fig. 11).

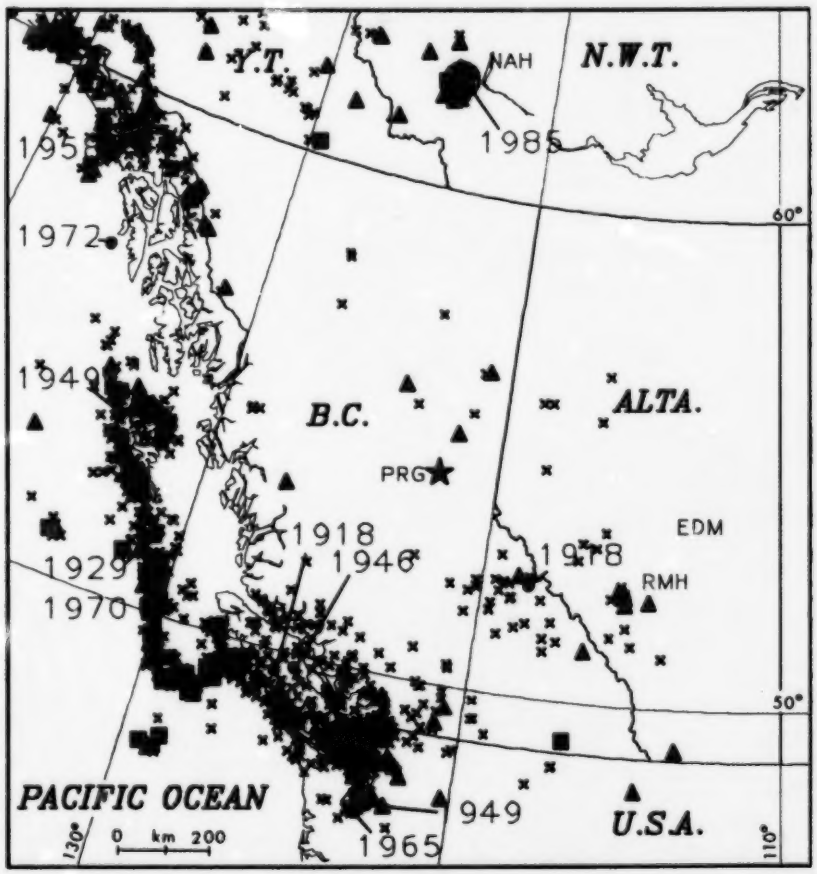


Figure 7. Earthquakes of western Canada in 1985-86. PRG indicates the Prince George earthquake, RMH is the Rocky Mountain House seismic zone, EDM shows the location of the city of Edmonton and NAH is the Nahanni seismic zone. Location and year of the significant earthquakes in this century in the region are indicated. See Figure 4 for legend.

Earthquake activity on the islands was minor during 1985-86 with one event of magnitude 4.0 being located inland of the Queen Charlotte Fault. On northern Graham Island two magnitude 3 earthquakes were felt. They were located in a zone of frequent earthquake activity which has been detected by improved monitoring in this area in recent years.

B.C. interior

The largest earthquake in 1985-86, magnitude 5.4, occurred in the area near Prince George on 21 March 1986. This earthquake was widely felt in central British Columbia (Fig. 12) and caused minor property damage close to the epicentre (Rogers et al., 1988). Otherwise, only scattered earthquake activity was seen in British Columbia interior, particularly in the southern Rocky Mountains, with one other magnitude 4 event which was located near the U.S. border in the southeastern part of the region on 8 August 1985 (Fig. 7) and was felt locally.

Offshore areas

The earthquake activity of the western offshore areas between Vancouver Island and the Queen Charlotte Islands was intense and dominated by the long linear zone of seismic activity which follows a sequence of active plate boundary features in this region (Fig. 7). These active features (Sovanco Fracture Zone, Explorer Ridge, Dellwood Knolls) mark the present boundary of the Pacific and North American crustal plates in this region. Twenty-seven events with magnitude 4.0 and greater occurred in this general region in 1985-86. None were felt.

NORTHERN CANADA

Northern Canada has active faults along the Fairweather-Yakutat zone in the southwestern part of the Yukon Territory with a correspondingly high rate of earthquake activity. Four great earthquakes, magnitude 8.0 or greater, occurred in this area in a space of 13 months in 1899-1900. Other

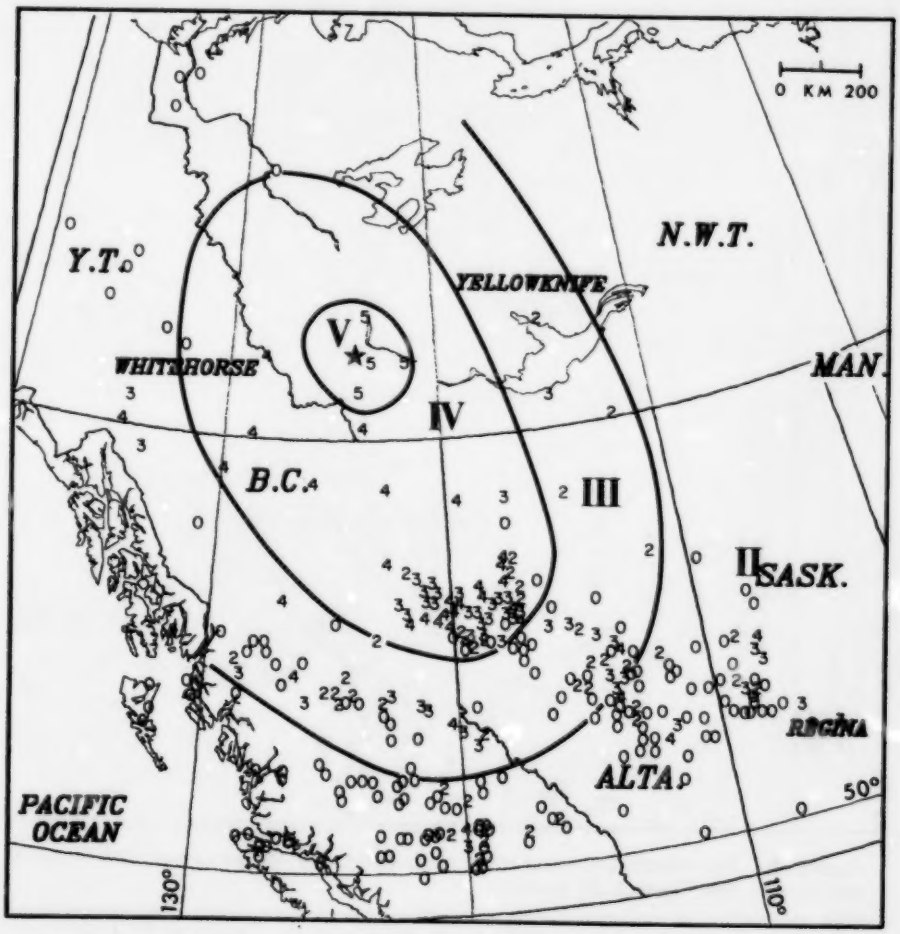


Figure 8a. Felt reports and isoseismal distribution for the 5 October Nahanni earthquake. See Figure 5 for legend.

strong earthquakes have occurred in the southern Yukon in 1944 and in the northern Yukon in 1940 and 1955. The Northwest Territories, by contrast, are part of a large generally stable region of the North American plate without active plate boundary features and have a correspondingly low rate of earthquake activity. Nevertheless, pockets of significant earthquake activity do occur in several parts of the Northwest Territories and the largest earthquake known above the Arctic Circle, magnitude 7.3, occurred in Baffin Bay in 1933. Strong earthquakes also occurred in the Baffin region in 1945, 1957 and 1963 and in the Beaufort Sea in 1920.

The active plate boundary between the North American and Asian plates is located at the Arctic Mid-Ocean Ridge northeast of Greenland and a higher rate of earthquake activity occurs there. Some of the larger earthquakes on this feature and the adjacent areas of northern Greenland are noted in this section because they record well on northern Canadian seismograph stations even though they do not affect the Canadian landmass directly. In all, 1370 events are plotted (Fig. 13), but most of these are in the Yukon. Because of the wider spacing of the seismograph stations in the Northwest Territories, earthquakes with magnitudes less than 3.0 can not be routinely detected there.

Yukon Territory

The earthquake activity of the southwestern Yukon is frequent and there is a history of large magnitude events. This area marks a transition from the active strike-slip faults along the coast of southeastern Alaska to the south to the active thrust faults of the Aleutian Trench farther to the west. A total of 1131 events are plotted on Figure 14. However, several hundreds were aftershocks to the Nahanni earthquakes located in the western Northwest Territories, which are described in the next section.

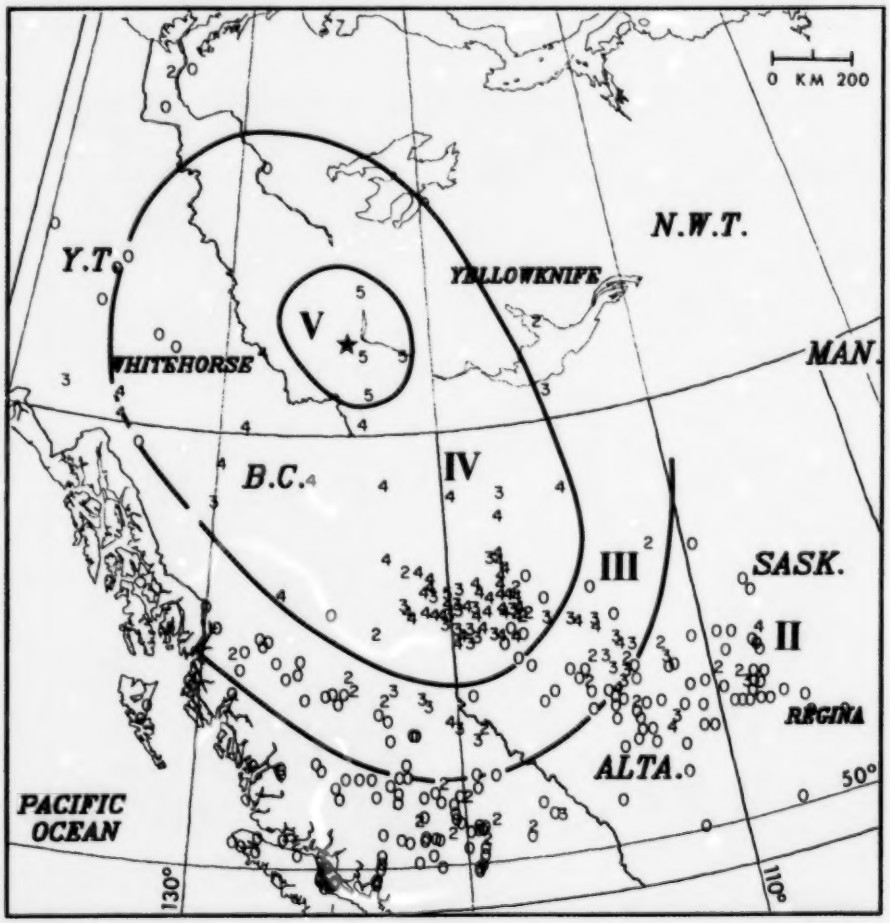


Figure 8b. Felt reports and isoseismal distribution for the 23 December 1985 Nahanni earthquake. See Figure 5 for legend.

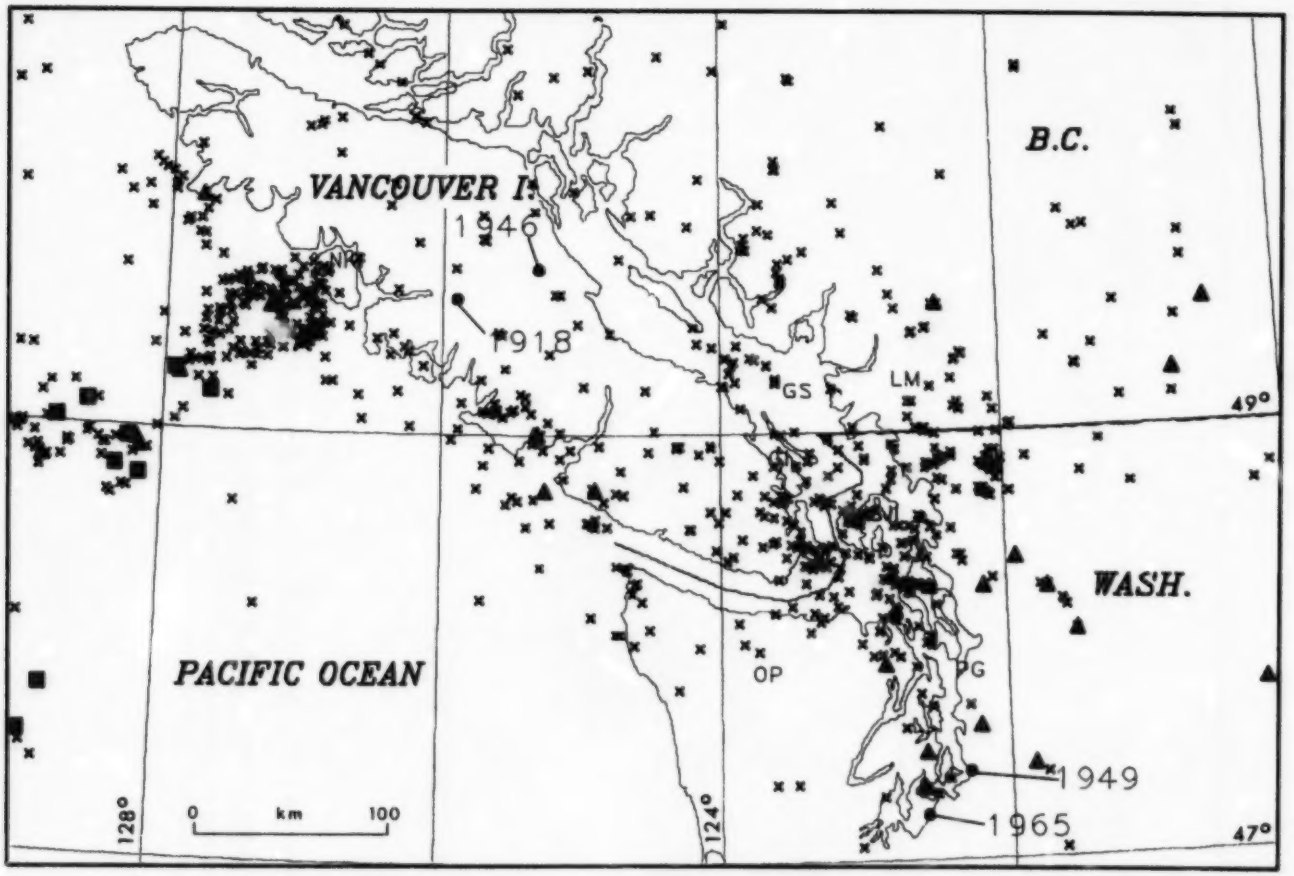


Figure 9. Earthquake activity on Vancouver Island and the B.C. lower mainland. NKI is Nootka Island, GI are the Gulf Islands, SJI are the San Juan Islands, LM is the B.C. lower mainland, OP is the Olympic Peninsula and PG is Puget Sound. Location and year of the more significant earthquakes in this century in the region are indicated. See Figure 4 for legend.

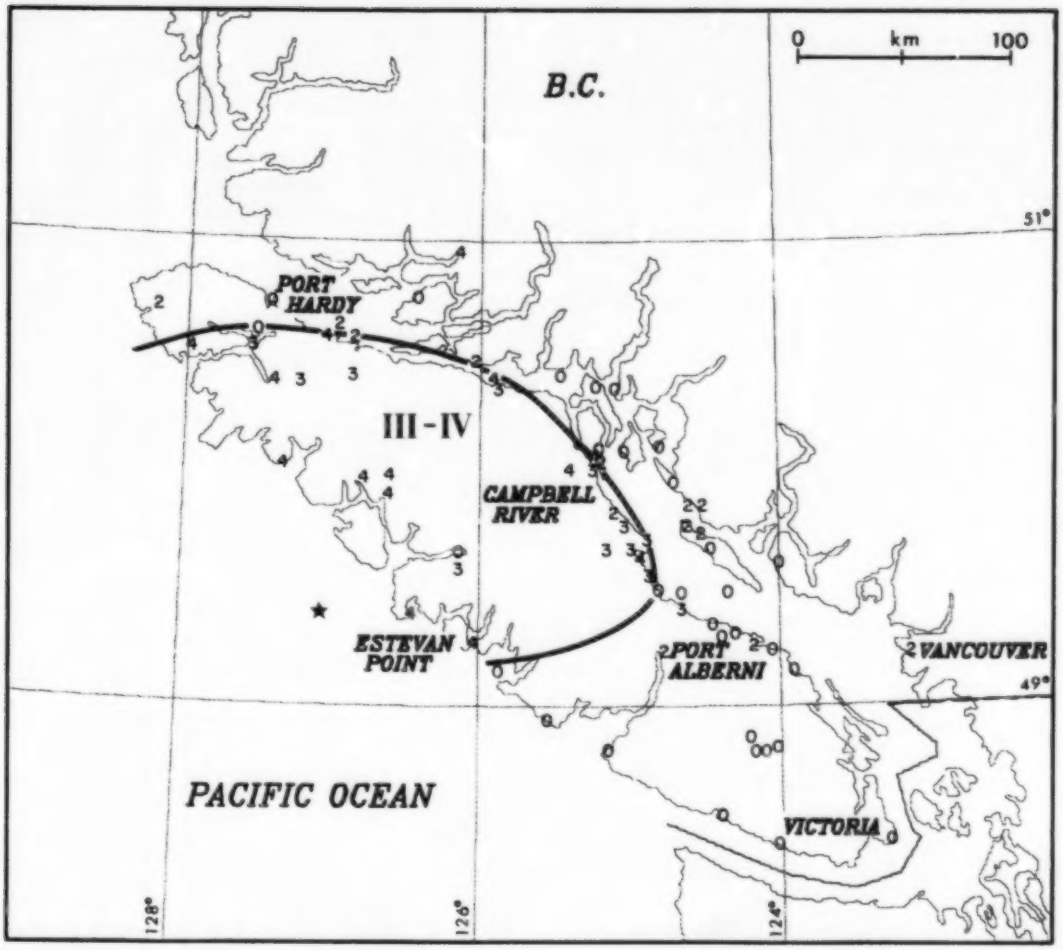


Figure 10. Felt reports for the 16 June 1986 earthquake off Estevan Point, B.C. See Figure 5 for legend.

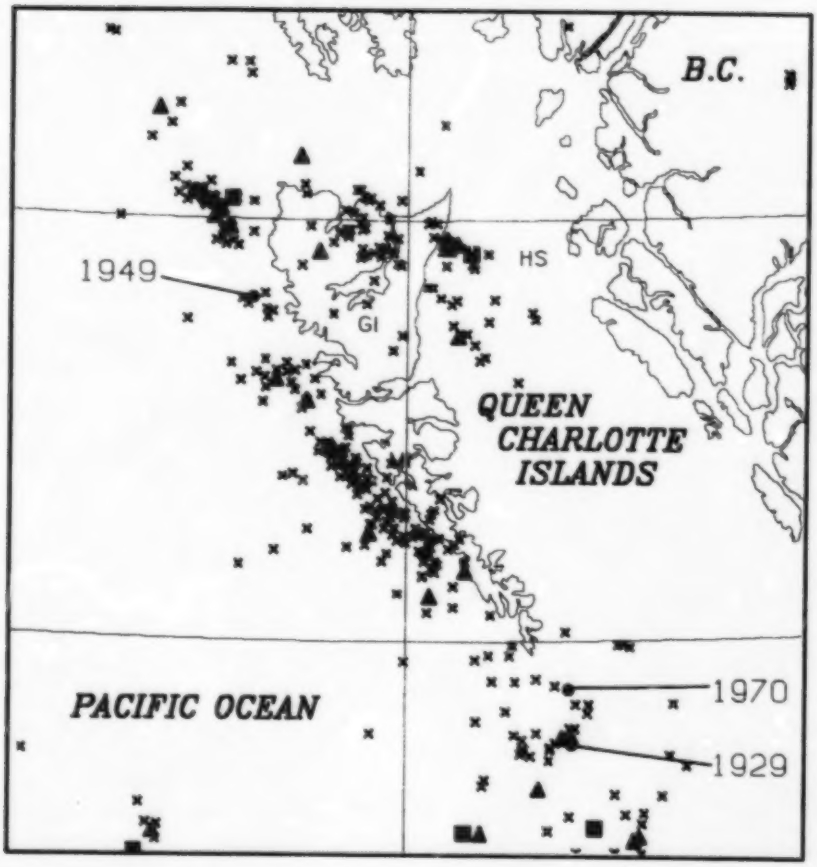


Figure 11. Earthquake activity on the Queen Charlotte Islands in 1985-86. GI is Graham Island, MI is Moresby Island and HS is Hecate Strait. Location and year of the larger earthquakes this century in the region are shown. See Figure 4 for legend.

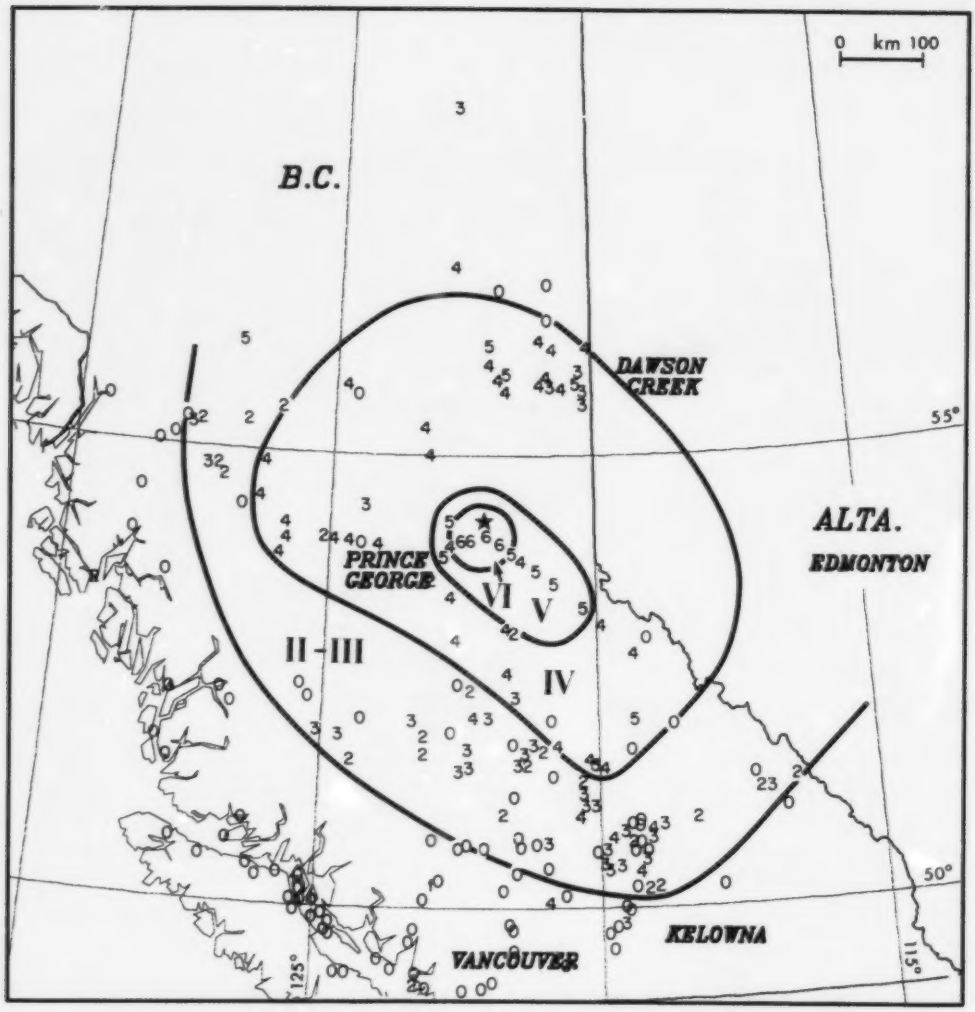


Figure 12. Felt reports and isoseismal intensity for the 21 March 1986 Prince George earthquake. See Figure 5 for legend.

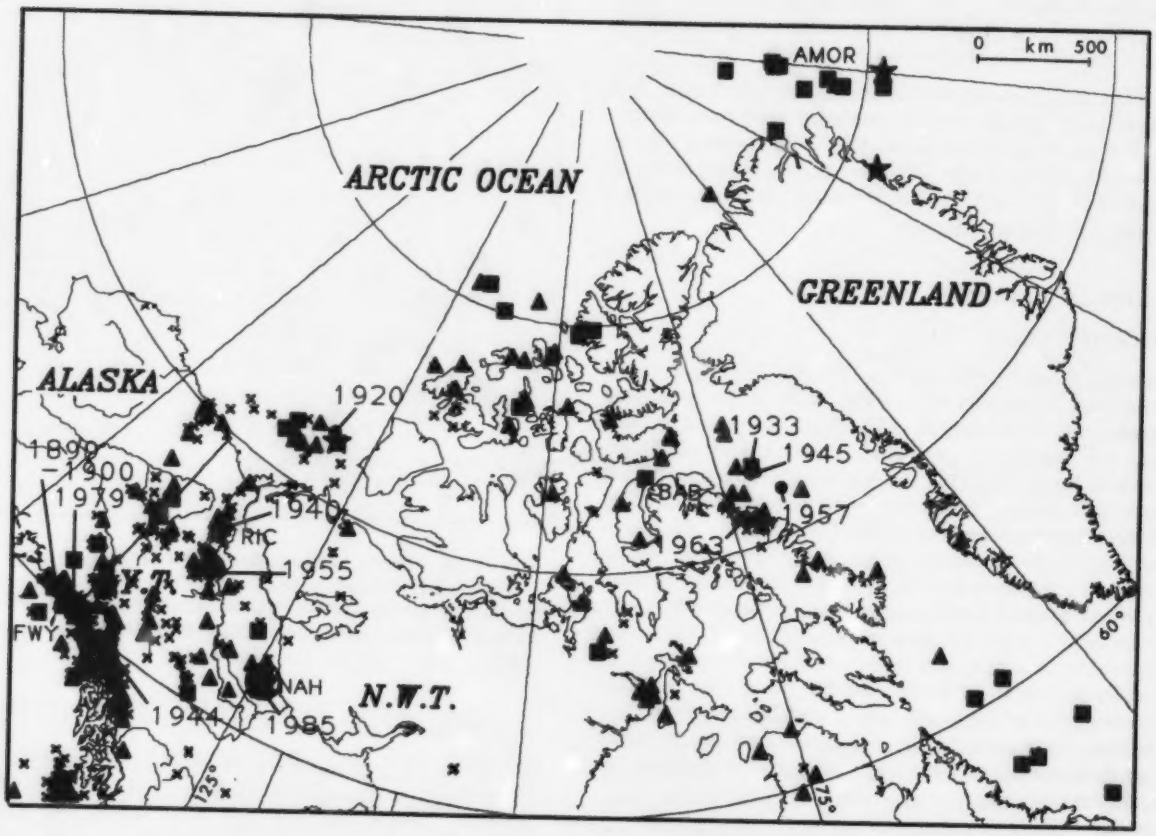


Figure 13. Earthquakes in northern Canada in 1985-86. FWY is the Fairweather fault zone, RIC is the Richardson Mountains seismic zone, NAH is the Nahanni seismic zone, BAB is the Baffin Bay seismic zone and AMOR is the Arctic Mid-Ocean Ridge system. The location and year of the larger earthquakes this century are shown. See Figure 4 for legend.

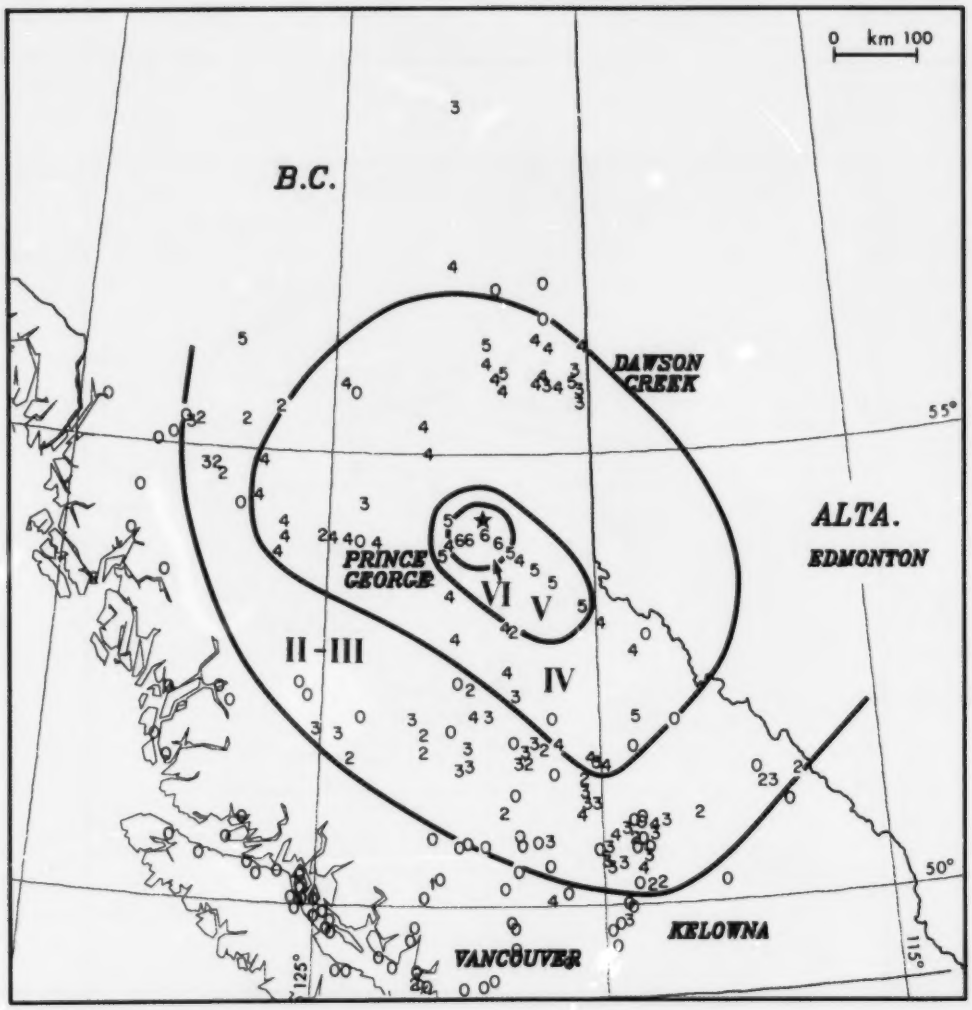


Figure 12. Felt reports and isoseismal intensity for the 21 March 1986 Prince George earthquake. See Figure 5 for legend.

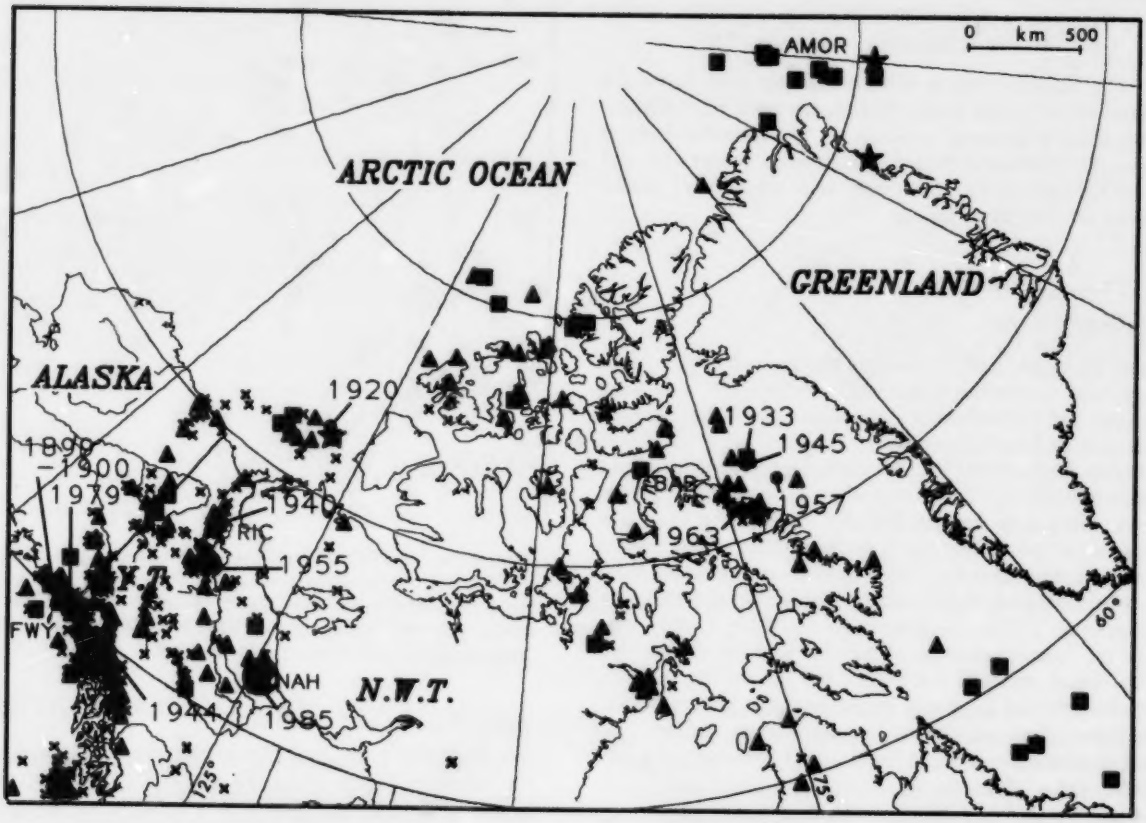


Figure 13. Earthquakes in northern Canada in 1985-86. FWY is the Fairweather fault zone, RIC is the Richardson Mountains seismic zone, NAH is the Nahanni seismic zone, BAB is the Baffin Bay seismic zone and AMOR is the Arctic Mid-Ocean Ridge system. The location and year of the larger earthquakes this century are shown. See Figure 4 for legend.

The seismic activity in the Yukon is arranged generally in four zones parallel to the west coast. The first zone follows the Fairweather-Yakutat faults (FWY) along the coast and the St. Elias Mountains. This zone has produced some large earthquakes. The most recent was the 1979 magnitude 7.5 St. Elias earthquake; frequent aftershock activity is still occurring at the site of this earthquake on the extreme southwestern corner of the Yukon. Inland of the FWY zone is a distinct linear zone of earthquake activity along the active Denali fault system (DFS). Northeast of the Denali fault in the interior of the Yukon is a diffuse zone of of earthquake activity associated generally with the Tintina Trench and the Olgivie Mountains (T-O). Finally in northeastern Yukon along the border with the N.W.T. is a zone of frequent activity associated with the Richardson Mountains (RIC).

The largest events in this area during 1985-86 were a magnitude 5.7 event in the Fairweather zone on 9 January 1985 and a magnitude 5.4 event on 15 September 1985 at the southeastern end of the Denali zone on the border of British Columbia and Alaska. Both events were felt locally; neither caused any property damage.

Northwest Territories

Mackenzie Valley

Canada's largest earthquakes in 1985-86, and largest in the Northwest Territories since 1963, were in this area on 5 October and 23 December 1985. These two events, magnitude 6.6 and 6.9 respectively, occurred near the North Nahanni River (NAH) in the Mackenzie Mountains of the western Northwest Territories. Both were widely felt (Fig. 8) including many parts of British Columbia and Alberta to the south of the epicentres. A number of interesting studies of these earthquakes have been carried out, including those by Wetmiller et al. (1987, 1988), Weichert et al. (1986a,b), Evans et al. (1986) and Boatwright and Choy (1988). Perhaps the most noteworthy of the effects of the earthquakes documented in these studies are the occurrence with the October event of the fourth largest landslide known in Canada this century and, for the December event, the strongest near-field seismic accelerations (>2g) ever recorded for an earthquake.

The aftershock sequences which followed these two large events were intense, and included at least 78 aftershocks magnitude 4.0 and greater and 8 magnitude 5.0 and greater. The largest aftershock was magnitude 5.7, on 25 December 1985. Many of the larger aftershocks were felt in the closest communities such as Wrigley and Fort Simpson, but caused no damage.

Earthquakes with magnitude less than 5.0 occurred elsewhere in the western Northwest Territories in 1985-86. A magnitude 4.8 event, located in the Richardson Mountains (RIC) of the northern Yukon on 16 February 1986, was reported felt in communities in the Mackenzie delta area such as Fort McPherson and Inuvik. Strong earthquakes occurred in the RIC zone in 1940 and 1955.

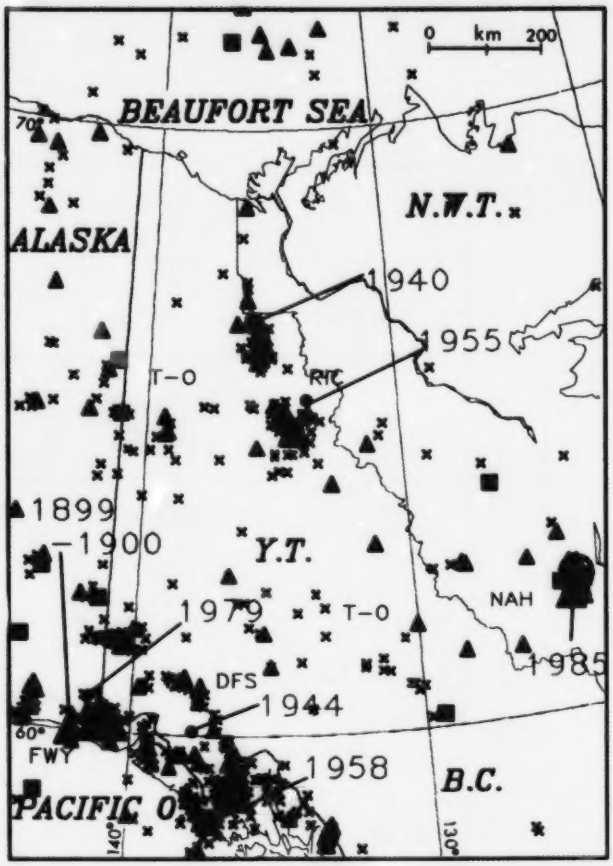


Figure 14. Earthquakes in the Yukon Territory in 1985-86. FWY is the Fairweather fault zone, DFS is the Denali fault zone, T-O is the Tintina-Ogilvie seismic zone, RIC is the Richardson Mountains seismic zone and NAH is the Nahanni seismic zone. See Figure 4 for legend.

Arctic Islands and Greenland

A number of earthquakes with magnitudes less than 5.0 occurred on or near Baffin, Melville, Prince Patrick, Ellef Ringnes, Devon, Bathurst and Axel Heiberg Islands in 1985-86. None were reported felt.

A magnitude 5.0 earthquake was detected on the east coast of Greenland on 17 December 1986.

Beaufort Sea, Arctic Ocean and Baffin Bay

Earthquake activity occurred in all these offshore areas in 1985-86. The largest events were a magnitude 5.0 earthquake in the Beaufort Sea on 22 April 1986 and a magnitude 5.0 event on 29 January 1985 in the Greenland Sea part of the Arctic Ocean off northern Greenland, where it was part of the trend of seismic activity related to the Arctic Mid-Ocean Ridge (AMOR), the active plate boundary feature between North America and Asia. Ten events magnitude 4.0 or greater were detected in this region during 1985-86.

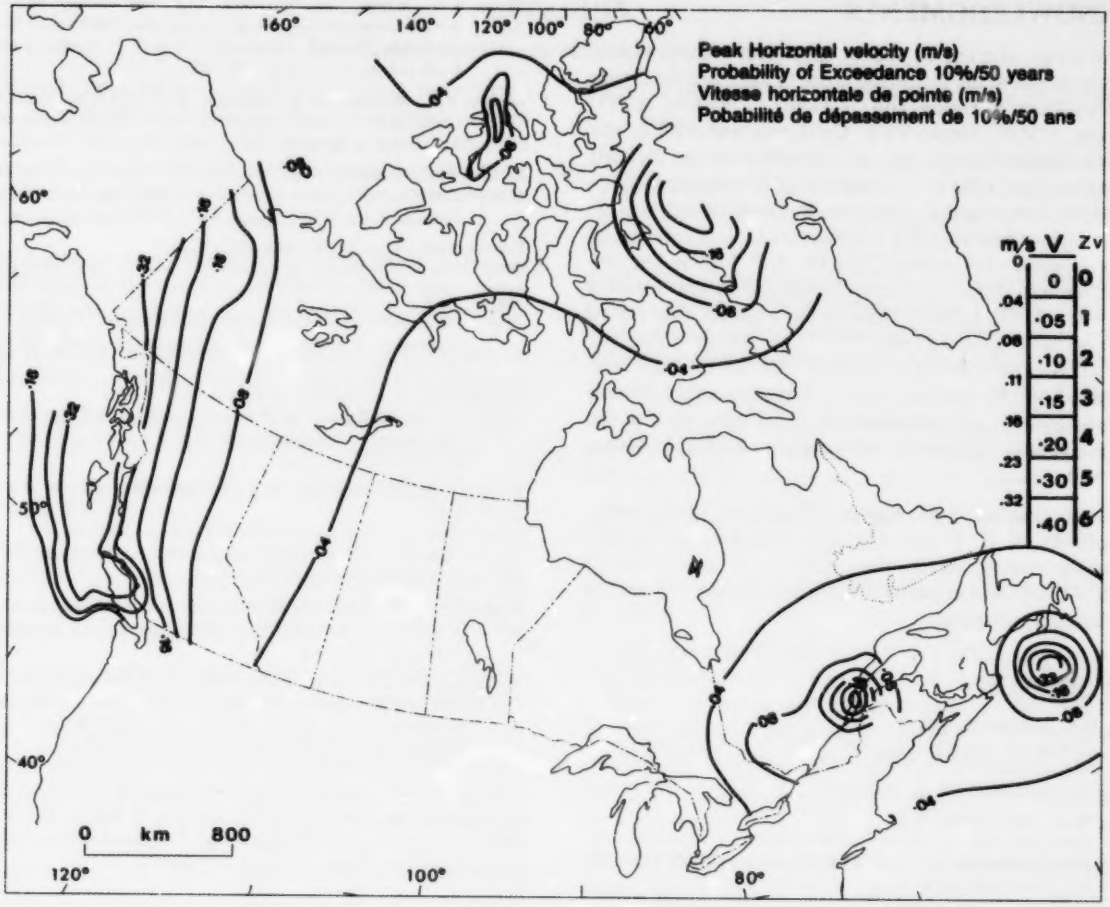


Figure 15. Seismic hazard zoning map from the 1985 National Building Code of Canada. Zv is the seismic zone number.

EARTHQUAKE HAZARDS IN CANADA

The descriptions of seismic activity given above show that earthquake activity affects almost all parts of Canada and that large, potentially destructive earthquakes have occurred several times in Canadian territory this century. The fact that none of these large earthquakes has resulted in a social disaster with extensive property damage and many casualties has been more due to good luck than to any special properties of the earthquakes or to Canada's position in the world of plate tectonics. Large earthquakes will occur again in Canada and one of them, if it occurs in a densely populated region, could potentially be the largest single natural disaster this country will ever face.

The relative level of long-term hazard due to earthquakes across Canada is quantified for the National Building Code of Canada (NBCC) in terms of seismic ground motion values which have a small probability of being exceeded in a given time period; for the NBCC parameters of 10 % in 50 years are used to define the seismic zones. The map shown here (Fig. 15) is the current zoning map from the 1985 NBCC. It divides the country into zones of equal earthquake hazard: seven zones from 0 to 6. The higher zones, which include parts of the British Columbia coast, the southwestern Yukon, part of the lower St. Lawrence valley in Quebec and two areas off the east coast of Canada, are the areas where stronger earthquake effects are likely to occur. People who live in or near these areas should be prepared to deal with the effects of strong earthquakes. The lower zones have correspondingly less risk of earthquakes, but they still may experience strong earthquakes only less frequently than the higher zones.

Seismologists cannot predict when the next strong earthquake will occur in Canada. It is most likely to occur in one of the zone 6 regions, but not necessarily. The two strongest earthquakes in 1985-86, the magnitude 6.6 and 6.9 Nahanni earthquakes in October and December 1985, occurred in an area of the Northwest Territories which is in seismic zone 1 of the NBCC map.

ACKNOWLEDGMENTS

Arrival times, amplitudes and/or epicentres were provided to us for events in the following areas to augment data from the Canadian Seismograph Networks: Yukon—C.D. Stephens, USGS, Menlo Park, California and staff of the Palmer Observatory, Alaska; southwestern British Columbia—Linda Noson, University of Washington; eastern British Columbia—B. Chandra, B. Chandra and Associates; Saskatchewan—D.J. Gendzwill, University of Saskatchewan; southwestern Ontario—R.F. Mereu, University of Western Ontario; eastern Canada and the northeastern U.S.—Kim Lock, Lamont-Doherty Geological Observatory of Colombia University, and J.E. Ebel, Weston Observatory of Boston College; eastern Arctic Canada and Greenland—E. Hjortenberg and S. Gregersen of the Danish Geodetic Institute, Copenhagen; all of Canada—staff of the USGS National Earthquake Information Service, Boulder, Colorado.

Our colleagues, F.M. Anglin, J.E. Adams, M.G. Cajka, R. Kolinsky, G.C. Rogers and A.E. Stevens, participated in reading seismograms for this catalogue. D. Schieman, D. Higgs, W.E. Shannon and M.J. Gregory assisted with record and data management.

REFERENCES

Choy, G.L. and Boatwright, J.
1988: Teleseismic and near field analysis of the Nahanni earthquakes in the Northwest Territories, Canada; Seismological Society of America, Bulletin, v. 78, p. 1627-1652.

Cajka, M.G. and Stevens, A.E.
1986: Intensity survey of southern Ontario, Canada, following the Perry, Ohio, Earthquake of 31 January 1986; Earthquakes Notes, v. 57, p. 109 (Abstract).

Drysdale, J.A., Horner, R.B., Wetmiller, R.J., Stevens, A.E., Rogers, G.C., and Basham, P.W.
1985: Canadian Earthquakes 1982; Earth Physics Branch, Seismological Series, no. 92, 61 p.

Evans, S.G., Aitkin, J.D., Wetmiller, R.J., and Horner, R.B.
1986: A rock avalanche triggered by the October, 1985 North Nahanni earthquake, District of Mackenzie, N.W.T.; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 24, p. 176-184.

Munro, P.S., Shannon, W.E., Halliday, R.J., and Schieman, D.R.J.
1985: Canadian Seismograph Operations — 1984; Earth Physics Branch, Seismological Series no. 94, 118 p.

Munro, P.S., Shannon, W.E., Halliday, R.J., and Schieman, D.R.J.
1986: Canadian Seismograph Operations — 1985; Geological Survey of Canada, Paper 88-10, Seismological Series, no. 96.

Rogers, G.C., Cassidy, J., and Ellis, R.M.
1988: The Prince George earthquake of March 21 1986. (in Prep.)

Stover, C.W.
1986: Preliminary isoseismal map for the northeastern Ohio earthquake of January 31 1986; U.S. Geological Survey, Open-file Report, 86-356, 7p.

Weichert, D.H., Wetmiller, R.J., and Munro, P.S.
1986a: Vertical earthquake accelerations exceeding 2g? The case of the missing peak; Seismological Society of America, Bulletin, v. 76, p. 1473-1478.

Weichert, D.H., Wetmiller, R.J., Horner, R.B., Munro, P.S., and Mork, P.N.
1986b: Strong-motion records of the 23 December 1986, Ms 6.9 Nahanni, N.W.T., and some associated earthquakes; Geological Survey of Canada, Open File 13-30, 9 p.

Wetmiller, R.J., Horner, R.B., Stevens, A.E., and Rogers, G.C.
1983: Canadian Earthquakes 1980; Earth Physics Branch, Seismological Series, no. 87, 60 p.

Wetmiller, R.J., Basham, P.W., Weichert, D.H., and Evans, S.G.
1987: The 1985 Nahanni earthquakes: problems for seismic hazards estimates in the northeast Canadian Cordillera; Fifth Canadian Conference on Earthquake Engineering, Proceedings, A.A. Balkema, Rotterdam, p. 695-703.

Wetmiller, R.J., Horner, R.B., Hasegawa, H.S., North, R.G., Lamontagne, M., Weichert, D.H., and Evans, S.G.
1988: An analysis of the Nahanni earthquakes; Seismologocal Society of America, Bulletin, v. 78, p. 590-616.

APPENDIX

Significant Canadian earthquakes in this century

1899-1900: Four great earthquakes (M about 8) occurred along the southeast Alaska coast in the 13-month period from September 1899 to October 1900. Major topographic changes were made to the Alaska coast by these earthquakes and strong effects were experienced in many parts of northern British Columbia and southern Yukon.

1909: A moderate earthquake (M5.5) shook the central plains of southern Saskatchewan on 16 May. Isolated minor property damage from the event was reported in several localities.

1918: A strong earthquake (M6) occurred on 4 February in the southern Rocky Mountains of eastern British Columbia

1918: A major earthquake (M7) occurred on 6 December on west-central Vancouver Island near Estevan Point.

1920: A strong earthquake (M6.5) occurred on 16 November in the Beaufort Sea.

1925: A strong earthquake (M6.5-7.0)occurred in the Charlevoix area of Quebec on 1 March. The earthquake damaged most of the houses in the epicentral area and caused considerable damage in Quebec City.

1929: A major earthquake (M7) occurred in the Pacific Ocean just south of the Queen Charlotte Islands on 26 May.

1929: A major earthquake (M7) occurred in the Atlantic Ocean south of Newfoundland on 18 November. The earthquake generated a tsunami on the south coast of Newfoundland which killed 27 people and caused a large underwater landslide which broke 12 trans-Atlantic telegraph cables. The tremor was felt over a wide area of eastern North America.

1933: The largest earthquake known north of the Arctic Circle (M7.3) occurred in Baffin Bay on 20 November.

1935: A strong earthquake (M6.3) occurred on 1 November in the Lake Temiscaming area along the Ontario-Quebec border. Chimneys were knocked down in Mattawa and North Bay. The tremor was felt over much of eastern Canada.

1940: Two strong earthquakes (M6.2 and 6.5) occurred in the Richardson Mountains of the northern Yukon on 29 May and 5 June.

1944: A strong earthquake (M6.5) occurred in the Denali Fault Zone west of Whitehorse, Yukon on 3 February.

1944: A moderate earthquake (M5.7) occurred near Cornwall, Ontario on 5 September. Many homes in Cornwall were damaged by the tremor and property damage from the event totaled two million dollars in Cornwall and the surrounding communities.

1945: A strong earthquake (M6.5) occurred in Baffin Bay on 1 January.

1946: A major earthquake (M7.3) occurred on central Vancouver Island on 23 June. Serious property damage occurred along the east coast of Vancouver Island and one person was drowned.

1949: A major earthquake (M7.1) occurred in the southern Puget Sound area of Washington State on 13 April. The earthquake caused heavy property damage over a wide area of Washington and was strongly felt in Victoria and Vancouver.

1949: Canada's largest earthquake (M8.1) and one of the world's great earthquakes occurred along the west coast of the Queen Charlotte Islands on 22 August. The tremor was felt over a wide area of western North America.

1955: A strong earthquake (M6.6) occurred in the northern Yukon Territory on 1 March.

1957: A strong earthquake (M6.3) occurred in Baffin Bay on 2 May.

1958: A great earthquake (M7.9) occurred along the southeast Alaska coast on 9 July. Several people were killed in Alaska by the tremor, and strong sea-wave and landslide activity was reported. Parts of northwestern British Columbia and the southern Yukon were strongly shaken by the tremor.

1963: A strong earthquake (M6.4) occurred on Baffin Island on 4 September.

1965: A strong earthquake (M6.5) occurred in the southern Puget Sound area of Washington State on 29 April. The tremor caused considerable property damage in Washington and was strongly felt in Vancouver and Victoria.

1970: A major earthquake (M7.0) occurred in the Pacific Ocean south of the Queen Charlotte Islands on 24 June.

1972: A major earthquake (M7.6) occurred along the southeast Alaska coast on 30 July. The tremor caused some property damage in Alaska and was strongly felt over wide areas of northern British Columbia and the southern Yukon.

1979: A major earthquake (M7.5) occurred in the St. Elias Mountains along the Yukon-Alaska border on 28 February. The tremor caused some minor property damage in the Yukon and was widely felt.

1982: A moderate earthquake (M5.7) occurred in the Miramichi Highlands of central New Brunswick on 9 January. The tremor caused isolated minor property damage in several New Brunswick communities.

1985: Two strong earthquakes (M6.6 and 6.9) occurred in the Nahanni region of the Northwest Territories on 5 October and 23 December.

$7.00

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
ÉTUDE 88-14

TREMBLEMENTS DE TERRE CANADIENS — 1985-1986

R.J. Wetmiller
J.A. Drysdale
R.B. Horner
M. Lamontagne

Énergie, Mines et Ressources Canada
Energy, Mines and Resources Canada

Canada

L'ÉNERGIE DE NOS RESSOURCES
NOTRE FORCE CRÉATRICE

REMARQUE

Dans la présente édition, on a modifié le format du catalogue annuel des tremblements de terre canadiens rédigé par la Division de la géophysique et la Division géoscientifique de la Cordillère et du Pacifique, de la Commission géologique du Canada. Ce catalogue, qui couvre deux années d'études, ne présente que les tremblements de terre de magnitude égale ou supérieure à 4, et est aussi disponible en version anglaise. On compte publier une nouvelle édition tous les deux ans. De l'information plus détaillée sur les tremblements de terre canadiens paraît sous forme de rapports trimestriels préparés par la Commission géologique. Toute demande de renseignement sur les tremblements de terre survenus au Canada, sur les périls séismiques dans ce pays ou sur la recherche séismologique réalisée au Canada, doit être adressée à la Division de la géophysique, 1, place de l'Observatoire, Ottawa, (Ontario), K1A 0Y3 (613-995-5548), ou au Centre géoscientifique du Pacifique, 9860 West Saanich Road, Sidney, B.C., V8L 4B2 (604-356-6500).

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
ÉTUDE 88-14

Série séismologique
numéro 97

TREMBLEMENTS DE TERRE CANADIENS — 1985-1986

R.J. Wetmiller
J.A. Drysdale
R.B. Horner
M. Lamontagne

1989

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1989

En vente au Canada par l'entremise de nos

agents libraires agréés et autres librairies

ou par la poste au

Centre d'édition du gouvernement du Canada
Approvisionnements et Services Canada
Ottawa, Canada K1A 0S9

et aussi aux:

Bureaux de la Commission géologique du Canada,

601, rue Booth,
Ottawa, Canada K1A 0E8

3303-33rd Street, N.W.,
Calgary (Alberta) T2L 2A7

100, rue Pender ouest
Vancouver (C.-B.) V6B 1R8

Un exemplaire en consignation de la présente publication est également disponible dans les bibliothèques publiques à travers le Canada.

N° de catalogue M44-88/14
ISBN 0-660-55553-0

Prix sujet à changement sans avis préalable

Photo couverture

Perspective aérienne de l'avalanche de roches de English Chief déclenchée par le tremblement de terre de Nahanni, de magnitude 6,6 survenu le 5 octobre 1985. Cette avalanche, la 4e plus importante répertoriée au Canada au XXe siècle, a répandu presque 7 millions de mètres cubes de roches sur une distance de 1,5 km de son point d'origine. Elle s'est produite sur le versant nord-est de l'anticlinal English Chief situé environ 15 km au nord de l'épicentre du tremblement de terre dans le district de Mackenzie (Territoires du Nord-Ouest).

TABLE DES MATIÈRES

1 Résumé
1 Introduction
1 Méthodes d'analyse
2 Réseaux séismographiques
2 Séismes importants survenus au Canada
4 Caractéristiques des limites de plaques
5 Sommaire de l'activité séismique enregistrée en 1985 et 1986
5 Tremblements de terres importants
10 Tremblements de terre ressentis
11 Est du Canada
11 Ontario
11 Québec
12 Nouveau-Brunswick
13 Terre-Neuve et Labrador
13 Régions extracôtières
13 Centre du Canada
14 Saskatchewan
14 Ouest du Canada
14 Alberta
15 Colombie-Britannique
15 Île de Vancouver
16 Îles de la Reine-Charlotte
16 Intérieur de la Colombie-Britannique
16 Régions extracôtières
21 Nord du Canada
22 Territoire du Yukon
22 Territoires du Nord-Ouest
22 Vallée du Mackenzie
23 Îles de l'Arctique et Groenland
23 Mer de Beaufort, océan Arctique et baie de Baffin
23 Périls séismiques au Canada
24 Remerciements
24 Bibliographie
25 Annexe

Liste des figures

2 1. Stations séismographiques
5 2. Configuration actuelle et mouvements relatifs des plaques lithosphériques.
10 3. Activités séismique de magniture égale ou supérieure à 4.
11 4. Tremblements de terre survenus dans l'est du Canada

12 | 5. Données macroséismiques du sud de l'Ontario, pour le tremblement de terre de Painesville en Ohio, le 31 janvier 1986
13 | 6. Tremblements de terre survenus dans le centre du Canada
14 | 7. Tremblements de terre survenus dans l'ouest du Canada
15-16 | 8. Données macroséismiques des tremblements de terre de Nahanni survenus a) le 5 octobre 1985 et b) le 23 décembre 1985
17 | 9. Activités séismique dans l'île de Vancouver et le sud de la Colombie-Britannique
18 | 10. Données macroséismiques du tremblement de terre survenu le 16 juin 1986 au large d'Estevan Point, Colombie-Britannique
19 | 11. Activité séismique dans les îles de la Reine-Charlotte
20 | 12. Données macroséismiques du tremblement de terre de Prince George C.-B., survenu le 21 mars 1986
21 | 13. Tremblements de terre survenus dans le nord du Canada
22 | 14. Tremblements de terre survenus dans le territoire du Yukon
23 | 15. Carte des zones de péril séismique, provenant de l'édition de 1985 du Code national du bâtiment du Canada

Tableaux

6 | 1. Tremblements de terre canadiens, de magnitude égale ou supérieure à 4,0
8 | 2. Tremblements de terre ressentis au Canada

TREMBLEMENTS DE TERRE CANADIENS — 1985-1986

Résumé

Pendant les deux années 1985 et 1986, 169 tremblements de terre de magnitude égale ou supérieure à 4,0 se sont produits au Canada ou dans des régions limitrophes. L'emplacement et la magnitude de ces événements sont chronologiquement énumérés par région dans un tableau à la suite du texte. Les cartes montrent aussi les événements séismiques de magnitude inférieure à 4, mais ceux-ci ne sont pas indiqués dans les tableaux. Parmi les événements séismiques importants, on compte deux tremblements de terre de magnitude 6 dans la région de Nahanni (Territoires du Nord-Ouest) et six tremblements de terre de magnitude 5, à savoir trois en Colombie-Britannique, un dans le territoire du Yukon, un dans les Territoires du Nord-Ouest, et un dans le nord de l'Ohio, dans la région du lac Érié. Ce dernier a d'ailleur été ressenti dans la majeure partie du sud de l'Ontario.

L'information sur 69 séismes qui ont été ressentis au Canada durant cette période paraît dans un second tableau. Des cartes régionales montrent les isoséistes de cinq séismes ressentis sur une grande étendue.

Dans le présent rapport figure aussi l'information sur 32 séismes importants survenus au Canada durant ce siècle. Leurs emplacements sont précisés sur les cartes de la séismicité régionale, et un résumé de ces événements est présenté dans l'annexe. On indique aussi la répartition des stations séismographiques au Canada, la répartition des éléments associés aux limites de plaques actives dans l'ensemble du Canada, et la répartition relative des périls séismiques à long terme qui existent dans ce pays.

INTRODUCTION

Les tremblements de terre canadiens sont étudiés par les séismologues de la Division de la géophysique (DG) et de la Division géoscientifique de la Cordillère et du Pacifique, à la Commission géologique du Canada (CGC). Les centres de recherches des deux groupes se situent à Ottawa en Ontario et à Sidney en Colombie-Britannique.

Méthodes d'analyse

Les paramètres séismologiques qui figurent dans le présent rapport sont déterminés par la CGC ; l'information provient de toutes les stations séismographiques qui ont fonctionné au Canada durant cette période. Les méthodes d'analyse sont les mêmes que celles décrites par Wetmiller et coll. (1983) et Drysdale et coll. (1985), excepté que seuls sont répertoriés les séismes de magnitude égale ou supérieure à 4 ; toutefois des événements séismiques de magnitude plus faible ont été reportés sur les cartes. On peut obtenir, sur demande, de l'information sur tous les événements séismiques indiqués dans le rapport, y compris ceux de magnitude inférieure à 4.

Dans le présent rapport, les dates et heures d'origine des séismes sont toujours indiquées en fonction de l'heure normale de Greenwich (HNG), et non du temps local ; il existe donc une certaine divergence entre les temps indiqués dans la presse locale et les temps précisés ici. Il faut noter que, généralement, les heures d'origine indiquées ici présentent au plus une erreur de quelques secondes. On indique les coordonnées géographiques de l'épicentre de chaque événement séismique. Généralement, l'épicentre est déterminé avec une précision de quelques kilomètres, et peut être sujet à une erreur de 20km ou plus. La profondeur du foyer est le paramètre séismologique le plus difficile à déterminer, et l'on ne doit considérer les profondeurs indiquées dans cet ouvrage que comme des valeurs approximatives.

Les magnitudes sont évaluées d'après l'échelle de Richter, mais on les calcule de plusieurs façons. L'échelle de magnitude est logarithmique, de sorte qu'un accroissement de magnitude d'une unité équivaut à un accroissement de dix fois de l'« importance » du séisme. Les séismes de magnitude 3 sont généralement assez forts pour être ressentis (s'ils surviennent près de régions peuplées) et les séismes de magnitude 5 sont généralement suffisamment importants pour causer de légers dégâts matériels.

Au Canada, la CGC recueille des données macroséismiques dans toute région où a été ressenti un séisme, par téléphone ou, lorsqu'il s'agit d'un séisme ressenti sur une grande superficie, par courrier, et analyse les rapports en fonction des 12 degrés d'intensité de l'échelle de Mercalli modifiée. Les intensités I à III représentent une secousse légère, les intensités IV à VI une secousse modérée à forte, et les intensités VII à XII divers degrés de dégâts matériels. On a présenté dans un tableau séparé un sommaire de toutes les données macroséismiques des séismes ressentis en 1985 et 1986, et, lorsque suffisamment de données étaient disponibles, ces dernières ont été reportées sur une carte d'isoséistes.

En plus des catalogues sur les tremblements de terre canadiens, la CGC prépare divers rapports trimestriels sur l'activité séismique actuelle enregistrée au Canada ; ces rapports

sont fournis gratuitement aux organismes intéressés. Toutes les données sur les tremblements de terre sont conservées dans une base de données numériques, où l'on peut rechercher l'information désirée moyennant un modeste paiement. Pour plus de détails sur ces services, veuillez communiquer avec la Division de la géophysique.

Réseaux séismographiques

La figure 1 montre la répartition des stations séismographiques permanentes du Canada, qu'utilise la CGC pour étudier les séismes canadiens, et grâce auxquelles on a pu localiser les séismes faisant l'objet du présent rapport. On pourra trouver dans les rapports intitulés « Annuaire séismographique du Canada » de 1985 et 1986, les détails concernant l'appareillage, l'étalonnage et toute modification apportée aux stations en 1985 et 1986 (Munro et coll., 1988, 1987).

Les niveaux d'amplification de ces stations séismographiques ont permis, en 1985 et 1986, de localiser la plupart des événements séismiques de magnitude supérieure ou égale à 3,5, partout au Canada ou au large de ses côtes. Le seuil de détection des séismes est inférieur dans les Territoires du Nord-Ouest, en raison des grandes distances séparant les stations dans ces régions. Toutefois, dans la région de l'île de Vancouver et du sud de la Colombie-Britannique, dans les îles de la Reine-Charlotte et dans des parties de la vallée du Saint-Laurent et de la vallée de l'Outaouais au Québec et en Ontario, l'espacement plus rapproché des stations a permis de localiser la plupart des tremblements de terre de magnitude supérieure à 2,0; à l'intérieur du dense réseau du sud de l'île de Vancouver et de la région continentale de la Colombie-Britannique, et dans la région de Charlevoix au Québec de nombreux séismes de magnitude inférieure à 1,0 ont été localisés.

Séismes importants survenus au Canada

Le Canada n'est pas perçu comme un pays d'activité séismique notable, cependant plusieurs tremblements de terre importants s'y sont produits durant la période historique : en 1929, un tsunami causé par un tremblement de terre au sud du littoral de Terre-Neuve, a provoqué la mort de 27 personnes;

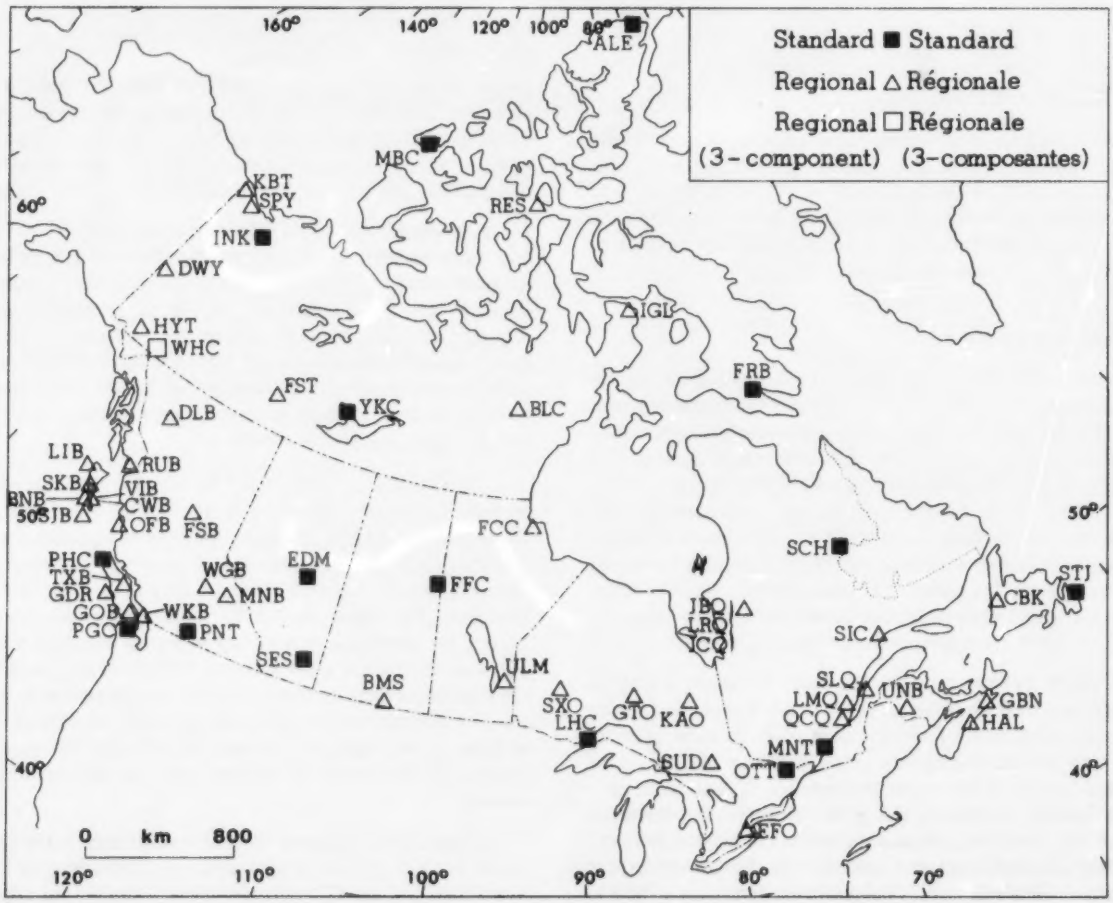


Figure 1a. Stations séismographiques standard et régionales opérées par la Commission géologique du Canada. Les stations standard groupent des séismomètres de longue et courte période à trois composantes; tous les autres disposent d'un séismomètre de courte période à une seule composante, sauf si précisé autrement.

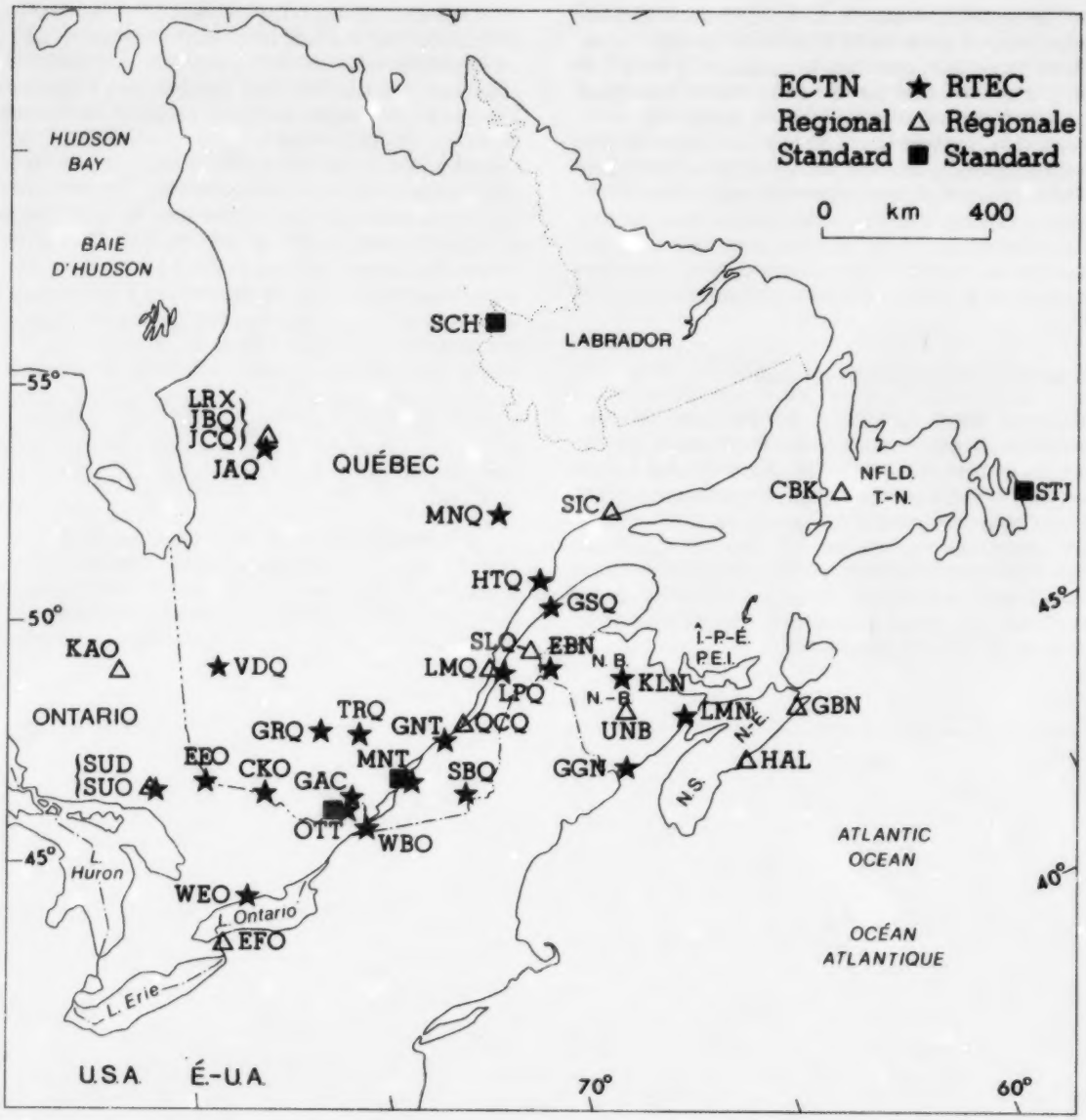


Figure 1b. Réseau de télémétrie de l'Est du Canada (RTEC). Les stations RTEC sont des stations numériques de télémétrie en communication avec des ordinateurs de la Division de la géophysique à Ottawa. Les autres stations enregistrent sur papier directement sur place.

en 1944, un tremblement de terre survenu à Cornwall en Ontario, et en 1946, un tremblement de terre survenu dans le sud de l'île de Vancouver, ont causé des millions de dollars de dégâts. L'annexe contient une liste de 32 séismes importants qui ont eu lieu au Canada ou à proximité, pendant ce siècle. Dans cette liste, figurent non seulement les séismes les plus forts, mais également ceux qui, en raison de leur envergure et de leur emplacement, ont contribué à une meilleure connaissance de l'activité séismique au Canada. Tout au long du texte, on a indiqué sur les cartes de séismicité, à des fins de comparaison, l'emplacement de ces séismes importants et, en même temps, l'activité séismique enregistrée en 1985 et 1986.

Caractéristiques des limites de plaques

Afin de comprendre la répartition de l'activité séismique dans l'ensemble du Canada, il est nécessaire de connaître l'emplacement des grandes plaques lithosphériques vu que le lent déplacement de ces plaques les unes par rapport aux autres provoque l'activité séismique. La figure 2 montre la répartition des plaques qui exercent une influence sur le Canada. La plupart des tremblements de terre du globe se produisent à l'emplacement des failles actives qui constituent les limites de ces plaques. On donne aux tremblements de terre de ce type le nom de séismes interplaques.

On a identifié trois types généraux de limites de plaques : des zones d'effondrement (rifts) ou des dorsales océaniques correspondant à des endroits auxquels de la nouvelle croûte océanique se forme, des zones de subduction correspondant à des endroits auxquels la croûte ancienne est détruite, et des zones caractérisées par le simple coulissement, l'une par rapport à l'autre, des plaques lithosphériques, et où il n'y a ni création ni destruction de roche. On rencontre des exemples de ces trois types de zones le long de la côte ouest de la Colombie-Britannique, où elles correspondent aux interactions des plaques Pacifique et Nord-Américaine et de quelques plaques plus petites de cette région. Les failles actives se trouvent principalement dans des zones extracôtières, mais touchent directement des régions du littoral de l'île de Vancouver (subduction), des îles de la Reine-Charlotte (faille transformante) et du sud du Yukon (faille transformante et subduction). Ainsi, ces régions subissent une activité séismique plus fréquente, et sont exposées à de plus forts risques de séismes importants et destructeurs que d'autres parties du Canada.

Il se produit aussi une activité séismique notable à l'intérieur des plaques lithosphériques, à une certaine distance des limites de plaques. Ces séismes sont dits intraplaques et leur mécanisme est moins bien connu que celui des séisme de type interplaque. On pense que les contraintes et déformations

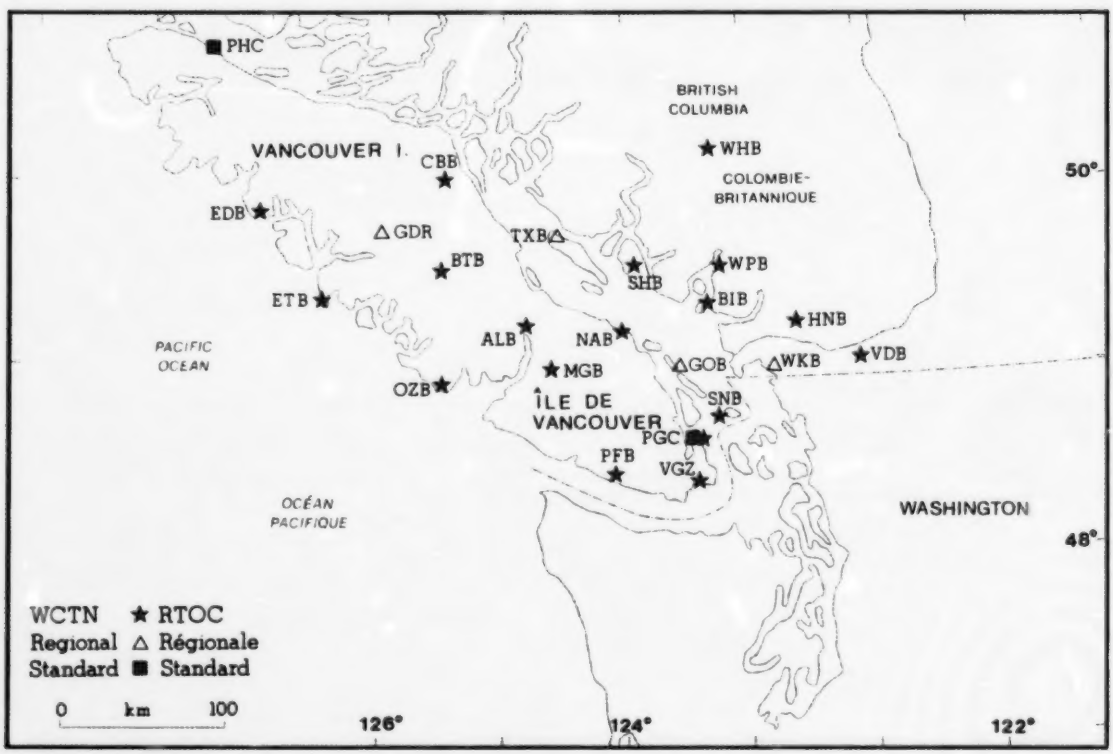


Figure 1c. Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada (RTOC). Les stations RTOC sont des stations numériques de télémétrie en communication avec des ordinateurs du Centre géoscientifique du Pacifique à Sidney en C.-B. Les deux autres stations enregistrent sur papier directement sur place.

produites par les mouvements des plaques peuvent se propager à de grandes distances à l'intérieur des plaques, et déclencher des séismes à l'emplacement d'anciennes failles encore existantes et d'autres zones de résistance moindre. Ainsi, même si l'Est du Canada se situe à une grande distance de la limite de plaques la plus proche, c'est-à-dire de la dorsale médio-atlantique, il se manifeste néanmoins dans l'Est du Canada une activité séismique notable, dont les caractéristiques semblent reliées au système de compression généré dans la plaque Nord-Américaine par cette dorsale.

SOMMAIRE DE L'ACTIVITÉ SÉISMIQUE ENREGISTRÉE EN 1985 ET 1986

Tremblements de terre importants

On a enregistré 169 séismes atteignant une magnitude de 4 ou plus au Canada ou à proximité, en 1985 et 1986 (tabl. 1, fig. 3). Les plus forts ont atteint une magnitude de 6,6 et 6,9, et se sont produits le long de la rivière North Nahanni, dans les monts Mackenzie, dans les Territoires du Nord-Ouest, le 5 octobre et le 23 décembre 1985 respectivement. On a désigné ces tremblements de terre du nom de séismes de Nahanni; il s'agit des séismes les plus importants qui aient eu lieu au Canada depuis plusieurs années (on peut trouver dans Wetmiller et coll. (1988) un résumé des études sur ces phénomènes). La forte activité de répliques séismiques qui accompagnait les séismes de Nahanni s'est traduite par huit tremblements de terre de magnitude 5. Parmi les autres événements importants notés en 1985 et 1986, on compte un tremblement de terre de magnitude 5 survenu près de Cleveland en Ohio le 31 janvier 1986 (Cajka et Stevens, 1986; Stover, 1986), un séisme de magnitude 5,4 survenu près de Prince George en Colombie-Britannique le 23 mars 1986 (Rogers et coll., 1988) et un séisme de magnitude 5,2 survenu sur la côte ouest de l'île de Vancouver le 16 juin 1986. Ces cinq événements ont été largement ressentis dans les régions environnantes, mais n'ont pas causé de dégats matériels importants, puisqu'ils se sont tous produits loin de régions fortement peuplées. Trois autres séismes de magnitude 5 ont eu lieu: un séisme de magnitude 5,7 survenu le 9 janvier 1985 dans le sud du territoire du Yukon, un séisme

Figure 2. Configuration actuelle et mouvements relatifs des plaques lithosphériques. Les zones en bleu sont des zones de convergence des plaques où se produit un sous-charriage et où la croûte ancienne disparaît, les zones en rouge sont des zones d'extension où se forment des fossés d'effondrement (rifts) et où apparaissent les nouveaux matériaux de la croûte; les lignes vertes sont des zones de coulissage.

Tableau 1. Tremblements de terre canadiens de magnitude ≥ 4,0, de janvier 1985 à décembre 1986.

No.	Date	Heure	Lat° N	Long° O	Mag	Prof	LIEU ET REMARQUES
001	1985/01/09	19:27	60.294	140.717	5.7	15.	A LA FRONTIERE YUKON-ALASKA PRES DE MT. ST-ELIE. RESSENTI LE LONG DE LA ROUTE DE L'ALASKA ENTRE BEAVER CREEK ET WHITEHORSE. RESSENTI AUSSI A YAKUTAT (IV) ET CAPE YAKATAGA(II), ALASKA.
002	1985/01/11	13:07	47.910	122.870	3.1	20.	PENINSULE OLYMPIC, WASHINGTON. RESSENTI (IV) A QUILCENE ET (III) A POULSBO, BRINNON ET PORT GAMBLE. AUSSI RESSENTI A PORT TOWNSEND, WASH. ET DANS LA REGION DE GORDON HEAD DE VICTORIA, C.-B.
003	1985/01/17	07:23	48.820	56.880	3.0	1.	COUP DE TOIT POSSIBLE A BUCHANS, T.-N. RESSENTI DURANT 5-10 SEC. PLUSIEURS PERSONNES REVEILLEES. PERSONNE DANS LA MINE.
004	1985/01/28	04:25	47.140	65.860	2.6	5.	REGION DE MIRAMICHI, N.-B. RESSENTI A NEWCASTLE
005	1985/02/11	21:57	47.600	69.940	2.7	12.	REGION DE CHARLEVOIX, QUE. RESSENTI
006	1985/02/18	09:45	47.440	70.190	2.7	14.	REGION DE CHARLEVOIX, QUE. RESSENTI A ST-HILARION ET LA MALBAIE
007	1985/03/03	12:14	47.390	70.480	3.1	14.	REGION DE CHARLEVOIX, QUE. RESSENTI A ST-HILARION, CLERMONT, ILE-AUX-COUDRES ET BAIE-ST-PAUL
008	1985/03/11	12:99	52.190	115.270	3.9	5.	LE SUD-OUEST DE L'ALBERTA RESSENTI LOCALEMENT AUTOUR D'UN POINT SITUE A ENVIRON 20 KM AU SUD-OUEST DE ROCKY MOUNTAIN HOUSE.
009	1985/03/22	14:36	48.820	56.850	2.6	2.	RESSENTI A BUCHANS, T.-N. PAS AUSSI FORT QUE L'EVENEMENT DE JANVIER
010	1985/04/06	19:43	52.240	106.880	2.9	1.	SEISME INDUIT. RESSENTI (IV) A LA MINE DE POTASSE CORY, A L'OUEST DE SASKATOON, SASK.
011	1985/04/10	05:51	47.520	69.960	3.1	12.	REGION DE CHARLEVOIX, QUE. RESSENTI A ST-HILARION
012	1985/05/09	04:08	62.213	141.287	4.3	2.	TERRITOIRE DU YUKON. RESSENTI (IV) A BEAVER CREEK, WHITE RIVER LODGE AND KOIDERN. AUSSI RESSENTI A STEWART RIVER
013	1985/05/14	06:21	48.670	123.230	2.5	21.	DETROIT DE HARO, WASHINGTON. RESSENTI (III) SUR LA PLUS GRANDE PARTIE DE LA PENINSULE DE SAANICH, INCLUANT SIDNEY ET LES REGIONS DE GORDON HEAD ET OAK BAY A VICTORIA, C.-B. AUSSI RESSENTI SUR QUELQUES-UNES DES ILES DU GOLFE.
014	1985/07/30	17:01	48.400	123.320	3.0	15.	AU LARGE DE VICTORIA. RESSENTI SUR LA PENINSULE SAANICH ET AU SUD DE L'ILE DE VANCOUVER DE SOOKE A SIDNEY. INTENSITE MAXIMALE DE (IV) A VICTORIA.
015	1985/08/06	13:53	49.250	116.840	4.0	18.	LE SUD DE LA COLOMBIE-BRITANIQUE. RESSENTI A TRAIL ET CRESTON, C.-B. RESSENTI (IV) A CUSICK, WASHINGTON ET NORDMAN, IDAHO. RESSENTI (III) A IONE, NEWPORT, METALINE ET USK, WASHINGTON. RESSENTI AUSSI A PRIEST RIVER ET PORTHILL, IDAHO.
016	1985/08/20	16:27	53.820	132.720	3.2	18.	LE NORD DES ILES DE LA REINE CHARLOTTE RESSENTI A L'ILE LANGARA.
017	1985/08/24	06:03	45.680	76.650	3.1	18.	L'EST DE L'ONTARIO. RESSENTI A RENFREW
018	1985/08/24	11:39	52.290	115.440	3.8	5.	SUD-OUEST DE L'ALBERTA RESSENTI DANS UNE PETITE REGION A ENVIRON 25 KM SUD-OUEST DE ROCKY MOUNTAIN HOUSE. REPLIQUES RESSENTIES A 14H35 ET LE 25 AOUT A 22H40.
036	1986/01/10	09:59	45.800	77.320	3.3	18.	L'EST DE L'ONTARIO. RESSENTI A PEMBROKE (IV) LOCKSLEY ET PETAWAWA, ONT. LA PLUPART DES GENS ONT CRU QUE C'ETAIT UN CHASSE-NEIGE
037	1986/01/11	03:04	47.270	70.400	2.8	10.	REGION DE CHARLEVOIX, QUE. RESSENTI
038	1986/01/11	13:29	47.710	70.120	4.0	5.	REGION DE CHARLEVOIX, QUE. RESSENTI
039	1986/01/31	16:45	41.700	81.180	5.0	5.	PAINESVILLE, OHIO, PRES DE CLEVELAND QUINZE BLESSES MINEURS. QUELQUES DOMMAGES PRES DE L'EPICENTRE. RESSENTI DU WISCONSIN AU MARYLAND. AU CANADA, PERCEPTIBLE A DES DISTANCES D'ENVIRON 420 KM. INTENSITE MAXIMALE DE V. LARGEMENT RESSENTI DANS LE SUD-OUEST DE L'ONTARIO (III-IV), JUSQU'A MUSKOKA AU NORD ET A BELLEVILLE A L'EST. VOIR FIGURE 5.
040	1986/02/05	05:43	47.320	70.590	2.8	13.	REGION DE CHARLEVOIX, QUE. RESSENTI A ST-HILARION, BAIE-ST-PAUL ET ST-PLACIDE.
041	1986/02/10	12:08	56.410	120.780	3.1	5.	LE NORD-EST DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE. RESSENTI A FORT ST. JOHN, C.-B.
042	1986/02/13	20:36	62.103	124.212	5.4	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. REPLIQUE. RESSENTI A WRIGLEY, FORT SIMPSON, NAHANNI BUTTE ET FORT LIARD, T.N.-O. 160 KM O DE FORT SIMPSON, T.N.-O
043	1986/02/16	02:46	66.520	135.420	4.8	18.	LE NORD DU TERRITOIRE DU YUKON. RESSENTI A FORT MCPHERSON, AKLAVIK ET INUVIK, T.N.-O. NON RESSENTI A DAWSON.
044	1986/02/20	15:21	62.136	124.224	4.4	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. RESSENTI A WRIGLEY ET FORT SIMPSON.
045	1986/03/06	08:33	47.000	66.600	3.4	5.	REGION DE MIRAMICHI N.-B. RESSENTI A BATHURST
046	1986/03/20	01:49	60.710	137.450	2.5	5.	LE SUD-OUEST DU TERRITOIRE DU YUKON RESSENTI A HAINES JUNCTION, T.Y.
047	1986/03/21	22:41	54.270	132.890	3.2	10.	LES ILES DE LA REINE CHARLOTTE RESSENTI A L'ILE LANGARA, C.-B.
048	1986/03/21	23:55	54.240	122.000	5.4	10.	L'EST DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE. RESSENTI FORTEMENT DANS LA REGION DE PRINCE GEORGE. INTENSITE MAXIMALE (VI) A WILLOW RIVER, GISCOME, UPPER FRASER ET SINCLAIR MILLS. VOIR FIGURE 12.
049	1986/04/20	09:59	57.384	59.509	4.8	18.	MER DU LABRADOR, A NAIN AU LABRADOR PLUSIEURS PERSONNES FURENT REVEILLEES. NON RESSENTI 90 KM AU SUD DE NAIN NON RESSENTI A HOPEDALE, LABRADOR
050	1986/05/03	23:05	62.152	121.193	4.9	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. RESSENTI A FORT SIMPSON.
051	1986/05/09	09:04	46.549	66.124	3.3	18.	REGION DE MIRAMICHI, N.-B. RESSENTI A DOAKTOWN
052	1986/06/16	15:54	49.431	127.017	5.2	35.	AU LARGE DES COTES OCCIDENTALES DE L'ILE DE VANCOUVER. INTENSITE MAXIMALE (IV) SUR LE NORD DE L'ILE DE VANCOUVER. RESSENTI AUSSI DANS LA REGION DE VANCOUVER ET AU NORD-OUEST DE L'ETAT DE WASHINGTON. VOIR FIGURE 10.
053	1986/06/20	05:02	50.410	64.340	3.4	18.	BAS-SAINT-LAURENT, QUE. RESSENTI INTENSITE IV : MINGAN,LONGUE POINTE RIVIERE-ST-JEAN,MAGPIE,PORT-MENIER RIVIERE-AU-TONNERRE, SHELDRAKE. INTENSITE III: HAVRE-ST-PIERRE REPLIQUE MAGNITUDE 2.1 RESSENTI A INTENSITE III A MAGPIE, LONGUE-POINTE ET MINGAN
054	1986/07/04	08:54	62.157	124.248	4.8	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. RESSENTI A WRIGLEY, FORT SIMPSON ET NAHANNI BUTTE, T.N.-O.

Tableau 1. (fin)

019	1985/08/24	14:33	52.190	115.270	2.9	5.	LE SUD-OUEST DE L'ALBERTA. REPLIQUE. RESSENTI FAIBLEMENT A ENVIRON 25 KM AU SUD-OUEST DE ROCKY MOUNTAIN HOUSE.
020	1985/08/25	22:30	52.170	115.270	2.5	5.	LE SUD-OUEST DE L'ALBERTA. REPLIQUE. RESSENTI FAIBLEMENT A ENVIRON 25 KM AU SUD-OUEST DE ROCKY MOUNTAIN HOUSE.
021	1985/08/29	09:26	48.460	124.050	2.4	11.	LE SUD DE L'ILE DE VANCOUVER. RESSENTI FAIBLEMENT DANS LA REGION DE SOOKE.
022	1985/09/01	12:08	52.220	115.280	3.8	5.	LE SUD-OUEST DE L'ALBERTA. RESSENTI DANS UNE PETITE REGION A ENVIRON 25 KM SUD-OUEST DE ROCKY MOUNTAIN HOUSE.
023	1985/09/03	09:26	45.402	72.685	2.4	9.	LE SUD-OUEST DU QUEBEC. RESSENTI DANS LA REGION DE GRANBY
024	1985/09/15	01:28	59.133	136.554	5.4	2.	LE SUD-EST DE L'ALASKA. RESSENTI (V) A HAINES ET GUSTAVUS, (IV) A SKAGWAY, PELICAN ET JUNEAU, (III) A AUKE BAY, ELFIN COVE, KAKE, HOONAH ET YAKUTAT, ALASKA. AUSSI RESSENTI A HAINES JUNCTION, WHITEHORSE ET CARCROSS, T.Y.
025	1985/10/09	05:34	47.000	66.600	3.9	5.	REGION DE MIRAMICHI, N.-B. RESSENTI A BATHURST
026	1985/10/08	15:24	62.208	124.217	6.6	6.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. FORTEMENT RESSENTI, DOMMAGES LEGERS A WRIGLEY, FORT SIMPSON ET FORT LIARD. RESSENTI DANS DES REGIONS DU YUKON, DE LA COLOMBIE BRITANNIQUE ET DE L'ALBERTA. AUSSI RESSENTI A JUNEAU ET SITKA, ALASKA. GLISSEMENTS DE TERRAIN OBSERVES DANS LA REGION DE L'EPICENTRE PRES DE LA RIVIERE NORTH NAHANNI. VOIR FIGURE 8.
027	1985/10/06	01:15	62.058	124.292	5.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. REPLIQUE LA PLUS IMPORTANTE. RESSENTI A FORT SIMPSON, FORT LIARD, WRIGLEY ET NAHANNI BUTTE, T.N.-O.
028	1985/10/13	20:56	62.170	124.290	3.6	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. RESSENTI ET ENTENDU PAR DES EQUIPES DE TERRAIN
029	1985/10/16	10:22	54.650	128.630	2.8	10.	CHAINE COTIERE, C.-B. RESSENTI A TERRACE OU QUELQUES PERSONNES FURENT REVEILLEES.
030	1985/11/01	23:32	45.286	73.485	3.4	12.	SUD-EST DE MONTREAL, OUEST DE ST-JEAN, QUE RESSENTI LOCALEMENT
031	1985/11/02	14:44	46.000	75.760	2.5	18.	L'OUEST DU QUEBEC, NORD D'OTTAWA RESSENTI LOCALEMENT PAR DES CHASSEURS
032	1985/12/23	05:15	62.187	124.243	6.9	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. RESSENTI (V) A WRIGLEY, FORT SIMPSON ET NAHANNI BUTTE, T.N.-O. RESSENTI (III-IV) SUR UNE GRANDE PARTIE DU YUKON, DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE ET DE L'ALBERTA. AUSSI RESSENTI AU NORD DAKOTA, AU MONTANA, DANS L'ETAT DE WASHINGTON ET EN ALASKA. DE NOMBREUX PETITS GLISSEMENTS DE TERRAIN ONT ETE OBSERVES DANS LA REGION EPICENTRALE. VOIR FIGURE 8.
033	1985/12/23	19:37	62.065	124.291	5.6	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. REPLIQUE. RESSENTI A WRIGLEY, FORT SIMPSON, NAHANNI BUTTE ET FORT LIARD, T.N.-O.
034	1985/12/25	15:42	62.018	124.183	5.3	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. REPLIQUE. RESSENTI A WRIGLEY, FORT SIMPSON, NAHANNI BUTTE ET FORT LIARD, T.N.-O. AUSSI RESSENTI AU SUD DU YUKON, LE NORD DE L'ALBERTA, LE NORD DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE ET A YAKUTAT, ALASKA.
035	1985/12/25	18:49	61.970	124.282	5.3	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. REPLIQUE. RESSENTI A WRIGLEY, FORT SIMPSON, NAHANNI BUTTE ET FORT LIARD, T.N.-O.
055	1986/07/08	05:15	48.269	122.563	3.4	64.	WASHINGTON. RESSENTI (V) A LYMAN; (IV) A COUPEVILLE FREELAND, HAMILTON, MUKILTEO, OAK HARBOR ET SILVANA; (III) A BURLINGTON, LA CONNER, MOUNT VERNON AND SHAW ISLAND; (II) A LAKE STEVENS. AUSSI RESSENTI A ALGER, ARLINGTON, CONCRETE, GREENBANK, LEDGEWOOD BEACH ET MARYSVILLE, WASHINGTON, ET VICTORIA, C.-B.
056	1986/07/10	16:00	49.597	122.462	3.5	5.	DANS LA REGION DU LAC PITT, C.-B. RESSENTI A BURNABY, PORT COQUITLAM, NORTH VANCOUVER ET VANCOUVER.
057	1986/07/12	20:31	46.111	68.220	3.4	9.	A LA FRONTIERE NOUVEAU-BRUNSWICK-MAINE RESSENTI A BOULTON, MAINE RESSENTI AUSSI A NEW LIMERICK, LUDLOW ET DREW LAKE, MAINE,ET HARTLAND, N.-B.
058	1986/07/28	15:26	45.460	74.540	2.6	18.	L'OUEST DU QUEBEC. RESSENTI A RIGAUD
059	1986/07/29	00:40	47.570	70.230	2.6	14.	REGION DE CHARLEVOIX, QUE. RESSENTI A ST-HILARION
060	1986/07/29	00:51	47.570	70.210	2.2	12.	REGION DE CHARLEVOIX, QUE. RESSENTI A ST-HILARION
061	1986/08/06	11:18	46.370	75.220	3.5	18.	L'OUEST DU QUEBEC. RESSENTI A MONT-LAURIER ET MANIWAKI
062	1986/08/13	04:55	45.104	74.255	3.3	7.	LE SUD-OUEST DU QUEBEC. RESSENTI INTENSITE (IV) A HUNTINGDON, COTEAU STATION, QUE., ET CORNWALL, ONT. RESSENTI INTENSITE (III) A VALLEYFIELD, QUE. RESSENTI A MALONE, MASSENA, OGDENSBURG, MORIA DANS LE NORD DE L'ETAT DE N.Y. RESIDENTS REVEILLES A HUNTINGDON, QUE. (IV).BRUIT FORT DE QUELQUES SECONDES. A COTEAU STATION, QUE. (III) LES MAISONS ONT VIBRE. FAIBLES VIBRATIONS A VALLEYFIELD, FAIBLE BRUIT A LA FIN DE LA SECOUSSE A CORNWALL,ONT. (IV). LA SECOUSSE A DURE 10-20 SECONDES ON A RAPPORTE UNE MAISON QUI A GRINCE SOUS LES VIBRATIONS ET DES OBJETS QUI ONT TREMBLE.
063	1986/09/19	15:53	47.300	70.320	4.2	22.	REGION DE CHARLEVOIX, QUEBEC. RESSENTI A LA POCATIERE, LA MALBAIE, BAIE-ST-PAUL, ILE-AUX-COUDRE ST-JOSEPH-DE-LA-RIVE, ST-HILARION, ET ST-IRENEE, QUE. LARGEMENT RESSENTI A QUEBEC (IV) ET PRES DE QUEBEC, A CHARLESBOURG, BOISCHATEL, STE-BRIGITTE DE LAVAL ET ST-ROMUALD, QUE. LES GENS ONT RAPPORTE DES VIBRATIONS DE VITRES
064	1986/09/24	11:04	46.700	65.880	2.3	18.	REGION DE MIRAMICHI, N.-B. RESSENTI PAR DEUX PERSONNES PRES DE BLACKVILLE
065	1986/10/17	14:47	47.000	66.600	4.1	5.	REGION DE MIRAMICHI, N.-B. RESSENTI A BATHURST
066	1986/10/28	16:47	47.000	66.600	3.4	5.	REGION DE MIRAMICHI, N.-B. RESSENTI A BATHURST
067	1986/11/07	10:35	48.120	123.317	2.9	38.	PRES DE PORT ANGELES, WASHINGTON. RESSENTI DANS LA REGION DE JAMES BAY, A VICTORIA, C.-B.
068	1986/11/09	19:57	49.235	67.409	4.2	18.	BAS-SAINT-LAURENT, QUE. RESSENTI SUR LA RIVE NORD DU ST-LAURENT A RAGUENAU, BAIE-COMEAU, GODBOUT, BAIE-TRINITE, SEPT-ILES, QUE. SUR LA RIVE SUD DE MATANE A CAP-CHAT, QUE.
069	1986/11/29	18:00	49.579	120.526	3.0	5.	LE SUD-EST DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE RESSENTI FAIBLEMENT AU NORD DE PRINCETON

Tableau 2. Tremblements de terre ressentis au Canada, de janvier 1985 à décembre 1986.

No.	Date	Heure	Lat° N	Long° O	Mag	Prof	LIEU ET REMARQUES
001	1985/01/09	19:27	60.294	140.717	5.7	15.	A LA FRONTIERE YUKON-ALASKA. RESSENTI
002	1985/01/29	06:03	79.730	0.320	5.0	18.	MER DU GROENLAND
003	1985/02/20	03:15	79.640	3.640	4.2	10.	MER DU GROENLAND
004	1985/03/23	11:57	49.110	128.520	4.4	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
005	1985/03/30	08:44	73.250	71.270	4.7	18.	BAIE DE BAFFIN
006	1985/04/04	06:36	54.070	133.440	4.2	18.	ILES DE LA REINE CHARLOTTE
007	1985/04/26	01:40	51.090	131.560	4.0	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
008	1985/05/09	04:08	62.213	141.287	4.3	2.	A LA FRONTIERE YUKON-ALASKA. RESSENTI
009	1985/05/18	13:10	81.850	3.800	4.8	10.	MER DU GROENLAND
010	1985/06/14	06:19	81.210	5.160	4.5	10.	MER DU GROENLAND
011	1985/06/24	17:46	47.560	128.880	4.0	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
012	1985/07/25	17:41	83.950	2.700	4.9	10.	MER DU GROENLAND
013	1985/07/25	17:45	84.040	0.920	4.8	10.	MER DU GROENLAND
014	1985/07/25	17:18	83.710	1.880	4.5	10	MER DU GROENLAND
015	1985/08/02	13:40	60.139	140.998	4.4	8.	A LA FRONTIERE YUKON-ALASKA
016	1985/08/06	03:01	50.750	130.460	4.2	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
017	1985/08/06	13:53	49.250	116.840	4.0	18.	LE SUD DE LA COLOMBIE-BRITTANIQUE. RESSENTI
018	1985/08/07	14:28	50.740	130.500	4.2	10	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
019	1985/08/10	02:35	48.950	128.220	4.4	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
020	1985/08/31	06:57	60.120	140.940	4.4	10.	A LA FRONTIERE YUKON-ALASKA
021	1985/09/10	08:30	47.780	128.750	4.5	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
022	1985/09/15	01:28	59.133	136.554	5.4	2	LE SUD-EST DE L'ALASKA. RESSENTI
023	1985/09/30	23:08	50.800	130.110	4.2	18	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
024	1985/10/05	15:21	62.208	121.217	6.6	6	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. FORTEMENT RESSENTI
025	1985/10/05	15:57	62.190	124.240	4.2	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
026	1985/10/05	16:00	62.190	121.240	4.1	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
027	1985/10/05	17:30	61.858	124.174	4.2	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
028	1985/10/05	17:32	62.214	124.345	4.3	10	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
029	1985/10/05	18:14	62.058	121.285	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
030	1985/10/05	19:07	62.010	121.261	4.3	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
031	1985/10/05	19:13	62.062	124.272	4.1	10	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
032	1985/10/05	19:41	62.105	124.259	4.1	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
033	1985/10/06	01:15	62.058	124.292	5.0	10	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. RESSENTI
034	1985/10/06	01:22	62.045	121.257	4.2	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
035	1985/10/06	02:16	61.965	121.228	4.3	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
036	1985/10/06	12:52	79.930	114.820	4.8	18.	OCEAN ARCTIQUE
037	1985/10/06	14:00	62.032	121.252	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
038	1985/10/09	16:28	62.276	121.353	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
039	1985/10/10	08:52	62.108	121.192	4.5	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
040	1985/10/12	21:11	62.211	121.100	4.4	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
041	1985/10/12	21:13	62.300	121.387	4.5	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
042	1985/10/12	21:15	62.190	124.240	4.6	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
087	1986/01/01	04:36	62.006	124.159	4.8	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
088	1986/01/05	06:55	62.041	124.331	4.4	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
089	1986/01/05	14:28	62.032	124.212	4.4	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
090	1986/01/06	00:02	49.290	129.610	4.4	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
091	1986/01/07	12:25	62.021	124.234	4.4	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
092	1986/01/08	02:00	57.290	58.160	4.3	18.	MER DU LABRADOR
093	1986/01/10	11:07	85.690	7.600	4.6	18.	MER DU GROENLAND
094	1986/01/11	13:29	47.710	70.120	4.0	5.	REGION DE CHARLEVOIX, QUE. RESSENTI
095	1986/01/11	21:54	62.143	124.254	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
096	1986/01/30	06:05	62.228	124.332	4.6	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
097	1986/01/31	16:45	41.700	81.180	5.0	5.	PAINESVILLE, OHIO, PRES DE CLEVELAND FORTEMENT RESSENTI
098	1986/02/05	07:21	62.008	124.178	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
099	1986/02/09	06:08	82.670	7.990	4.7	10.	MER DU GROENLAND
100	1986/02/11	21:54	62.033	124.292	4.2	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
101	1986/02/13	20:36	62.103	124.212	5.4	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. RESSENTI
102	1986/02/16	02:46	66.520	135.420	4.8	18.	LE NORD DU TERRITOIRE DU YUKON. RESSENTI
103	1986/02/17	12:46	62.109	124.257	4.7	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
104	1986/02/20	15:21	62.136	124.224	4.4	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. RESSENTI
105	1986/03/02	09:01	62.007	124.155	4.6	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
106	1986/03/02	12:57	61.980	121.226	4.1	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
107	1986/03/12	05:36	62.087	124.289	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
108	1986/03/18	08:08	63.920	126.830	4.4	18.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
109	1986/03/21	08:14	62.053	124.218	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
110	1986/03/21	23:55	54.240	122.000	5.4	10.	L'EST DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE. FORTEMENT RESSENTI
111	1986/03/26	00:09	49.180	127.660	4.3	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
112	1986/04/05	11:50	76.422	107.089	4.0	18.	ILES DE LA REINE ELIZABETH, T.N.-O.
113	1986/04/12	19:35	57.702	53.519	4.4	18.	MER DU LABRADOR
114	1986/04/20	09:59	57.384	59.509	4.8	18.	MER DU LABRADOR. RESSENTI
115	1986/04/22	17:21	72.210	130.320	5.0	10.	MER DE BEAUFORT
116	1986/04/26	17:12	50.370	130.070	4.4	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
117	1986/05/02	22:33	62.092	124.242	4.3	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
118	1986/05/03	15:35	66.142	141.185	4.3	18	A LA FRONTIERE DE YUKON-ALASKA
119	1986/05/03	23:05	62.152	124.193	4.9	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. RESSENTI
120	1986/05/18	01:08	62.322	124.264	4.1	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
121	1986/05/21	02:13	65.271	110.955	4.4	18.	A LA FRONTIERE YUKON-ALASKA
122	1986/05/21	03:18	80.728	120.079	4.6	18	OCEAN ARCTIQUE
123	1986/05/21	23:27	60.295	140.618	4.8	18.	A LA FRONTIERE YUKON-ALASKA
124	1986/05/22	17:21	72.190	130.120	4.5	18.	MER DE BEAUFORT
125	1986/05/24	14:30	66.794	93.192	4.0	18.	DISTRICT DE KEEWATIN, T.N.-O.
126	1986/06/06	05:21	71.987	136.127	4.1	18.	MER DE BEAUFORT
127	1986/06/06	14:47	50.180	130.211	4.5	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
128	1986/06/14	18:38	49.031	128.732	4.2	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER

Tableau 2. (fin)

043	1985/10/13	04:22	61.978	124.264	4.3	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
044	1985/10/13	17:16	62.320	121.211	4.2	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
045	1985/10/14	23:19	62.093	124.263	4.2	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
046	1985/10/16	12:53	50.950	130.290	4.2	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
047	1985/10/16	18:44	62.108	124.341	4.5	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
048	1985/10/19	10:06	41.110	73.920	4.1	18.	CENTRE DES ETATS-UNIS
049	1985/10/21	12:41	62.054	124.321	4.8	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
050	1985/10/24	23:13	53.820	131.500	4.1	18.	ILES DE LA REINE CHARLOTTE
051	1985/10/27	01:39	49.280	127.910	4.7	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
052	1985/10/28	14:03	60.195	141.176	4.1	0.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
053	1985/11/09	04:46	62.247	124.263	4.6	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
054	1985/11/12	08:49	71.410	136.700	4.3	18.	MER DU BEAUFORT
055	1985/11/12	14:49	62.197	124.412	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N. O.
056	1985/11/16	07:10	58.970	136.750	4.6	18.	LE SUD-EST DE L'ALASKA
057	1985/11/24	19:29	62.070	124.218	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
058	1985/12/05	01:26	60.660	60.140	4.2	18.	MER DU LABRADOR
059	1985/12/07	15:29	62.212	124.389	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
060	1985/12/15	12:42	50.980	134.030	4.7	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
061	1985/12/23	05:15	62.187	124.243	6.9	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. FORTEMENT RESSENTI
062	1985/12/23	05:26	62.190	124.240	4.3	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
063	1985/12/23	05:26	62.190	124.240	4.1	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
064	1985/12/23	05:48	62.140	124.380	5.2	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
065	1985/12/23	06:02	62.006	124.522	4.1	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
066	1985/12/23	06:05	61.944	124.552	4.1	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
067	1985/12/23	06:11	62.119	124.836	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
068	1985/12/23	08:09	62.186	124.228	4.2	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
069	1985/12/23	09:37	61.966	124.271	4.8	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
070	1985/12/23	11:26	62.243	124.393	4.3	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
071	1985/12/23	11:39	79.780	94.390	4.5	18.	ILE AXEL HEIBERG, T.N.-O.
072	1985/12/23	16:52	62.271	124.416	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
073	1985/12/23	19:37	62.065	124.291	5.6	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. RESSENTI
074	1985/12/23	22:11	62.022	124.253	4.3	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
075	1985/12/23	23:22	62.000	124.409	4.1	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
076	1985/12/24	07:40	61.976	124.336	4.6	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
077	1985/12/24	20:01	62.026	124.287	4.1	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
078	1985/12/25	00:16	62.127	124.214	4.1	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
079	1985/12/25	15:42	62.018	124.183	5.3	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. RESSENTI
080	1985/12/25	16:08	62.028	124.356	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
081	1985/12/25	16:20	61.978	124.267	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
082	1985/12/25	18:49	61.970	124.282	5.3	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. RESSENTI
083	1985/12/26	00:02	62.099	124.476	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
084	1985/12/26	22:58	62.050	124.342	4.4	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
085	1985/12/29	19:15	62.126	124.301	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
086	1985/12/30	18:55	62.033	124.127	4.8	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
129	1986/06/15	02:02	62.235	124.299	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
130	1986/06/16	15:54	49.431	127.017	5.2	35.	AU LARGE DES COTES OCCIDENTALES DE L'ILE DE VANCOUVER. FORTEMENT RESSENTI
131	1986/07/04	08:54	62.157	124.248	4.8	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O. RESSENTI
132	1986/07/27	08:16	60.243	129.383	4.3	18.	LE SUD-EST DE L'ALASKA
133	1986/08/07	06:14	49.313	129.163	4.1	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
134	1986/08/12	12:39	62.044	124.313	4.4	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
135	1986/08/16	09:51	62.296	124.359	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
136	1986/08/20	18:53	61.770	124.324	4.3	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
137	1986/08/20	22:47	60.266	141.072	4.1	12.	A LA FRONTIERE YUKON-ALASKA
138	1986/08/27	14:11	58.992	142.866	4.5	30.	GOLFE DE L'ALASKA
139	1986/08/28	11:46	62.222	124.241	4.2	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
140	1986/09/07	00:21	60.134	143.471	4.2	18.	A LA FRONTIERE YUKON-ALASKA
141	1986/09/12	17:40	60.784	57.237	4.2	18.	MER DU LABRADOR
142	1986/09/15	14:17	61.518	143.862	4.7	52.	LE SUD DE L'ALASKA
143	1986/09/19	15:53	47.300	70.320	4.2	22.	REGION DE CHARLEVOIX, QUE. RESSENTI
144	1986/09/24	06:03	54.374	54.998	4.5	18.	MER DU LABRADOR
145	1986/09/26	21:04	48.832	129.121	4.3	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
146	1986/09/29	13:01	83.170	22.860	4.1	18.	MER DU GROENLAND
147	1986/10/11	22:25	48.782	128.138	4.5	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
148	1986/10/11	22:53	48.821	128.304	4.2	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
149	1986/10/13	02:25	62.665	143.361	4.3	18.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
150	1986/10/17	14:47	47.000	66.600	4.1	5.	REGION DE MIRAMICHI, N.-B. RESSENTI
151	1986/10/25	14:55	79.553	97.580	4.5	18.	OCEAN ARCTIQUE
152	1986/11/09	02:16	60.157	140.943	4.3	12.	A LA FRONTIERE YUKON-ALASKA
153	1986/11/09	19:57	49.235	67.409	4.2	18.	BAS-SAINT-LAURENT, QUE. RESSENTI
154	1986/11/10	13:32	62.089	124.376	4.3	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
155	1986/11/11	13:12	47.586	129.292	4.3	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
156	1986/11/11	13:13	73.737	86.517	4.4	18.	PARTIE EST DE LA PRESQU'ILE BRODEUR, ILE DE BAFFIN, T.N.-O.
157	1986/12/01	16:16	61.439	140.320	4.2	10.	A LA FRONTIERE YUKON-ALASKA
158	1986/12/01	18:00	61.454	140.343	4.2	10.	A LA FRONTIERE YUKON-ALASKA
159	1986/12/03	05:34	49.657	129.882	4.5	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
160	1986/12/03	05:45	49.705	129.862	4.7	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
161	1986/12/03	16:56	49.634	129.766	4.3	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
162	1986/12/03	17:46	49.588	129.811	4.1	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
163	1986/12/03	21:26	49.642	129.779	4.8	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
164	1986/12/03	21:49	49.642	129.801	4.0	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
165	1986/12/06	05:32	50.069	130.152	4.6	10.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
166	1986/12/06	21:04	51.111	130.582	4.5	18.	A L'OUEST DE L'ILE DE VANCOUVER
167	1986/12/07	16:17	62.043	124.347	4.0	10.	MONTS MACKENZIE, T.N.-O.
168	1986/12/17	09:46	78.944	20.638	5.0	18.	GROENLAND
169	1986/12/21	17:45	60.099	140.976	4.2	11.	A LA FRONTIERE YUKON-ALASKA

de magnitude 5,4 survenu le 15 septembre 1985 dans le coin nord-ouest de la Colombie-Britannique, et un séisme de magnitude 5 survenu le 22 avril 1986 dans la mer de Beaufort. Chacun de ces événements a eu lieu dans un territoire isolé et, selon les rapports, a seulement été ou bien légèrement ressenti ou, comme dans le cas de celui du 22 avril, pas du tout ressenti.

Tremblements de terres ressentis

En 1985 et 1986, on a signalé que 69 secousses séismiques (tabl. 2) avaient été ressenties au Canada. Parmi celles-ci, figuraient les cinq fortes secousses susmentionnées, qui ont été ressenties sur une grande étendue, et de nombreuses autres, de magnitude inférieure à 4, qui n'ont été ressenties que sur une faible superficie. Les rapports indiquent qu'il s'est produit 18 secousses à la fois en Colombie-Britannique et au Québec, 12 secousses dans les Territoires du Nord-Ouest, huit secousses en Alberta et huit au Nouveau-Brunswick, quatre en Ontario, trois à Terre-Neuve et au Labrador et deux en Saskatchewan. Les plus fortes secousses (d'intensité V-VI) sont survenues dans les monts Mackenzie, dans les Territoires du Nord-Ouest, et sont dues aux séismes de Nahanni, du 5 octobre et 23 décembre 1985, et dans l'est de la Colombie-Britannique, le 21 mars 1986, à la suite du séisme de Prince George. Des secousses plus légères (d'intensité III-IV) ont touché la majeure partie du sud de l'Ontario (séisme de l'Ohio du 31 janvier 1986) et le centre de l'île de Vancouver (séisme du 16 juin 1986).

Le tableau 2 ne contient pas la liste de certains séismes localisés et ressentis dans des régions limitrophes du Canada, mais non ressenties au Canada. Le tableau 2 ne mentionne pas non plus certaines secousses provoquées dans l'Est du Canada, par des travaux d'exploitation minière, et qui ont été ressenties par les collectivités vivant à proximité des mines.

Les paragraphes qui suivent donnent une description plus détaillée de l'activité séismique observée dans chaque région du Canada. Plus de 3000 séismes se sont produits au Canada durant cette période de deux années. Toutefois, le présent rapport ne mentionne que les événements les plus importants; les événements caractérisés par une magnitude inférieure à 4 ne sont pas inclus dans les tableaux, mais apparaissent sur les cartes.

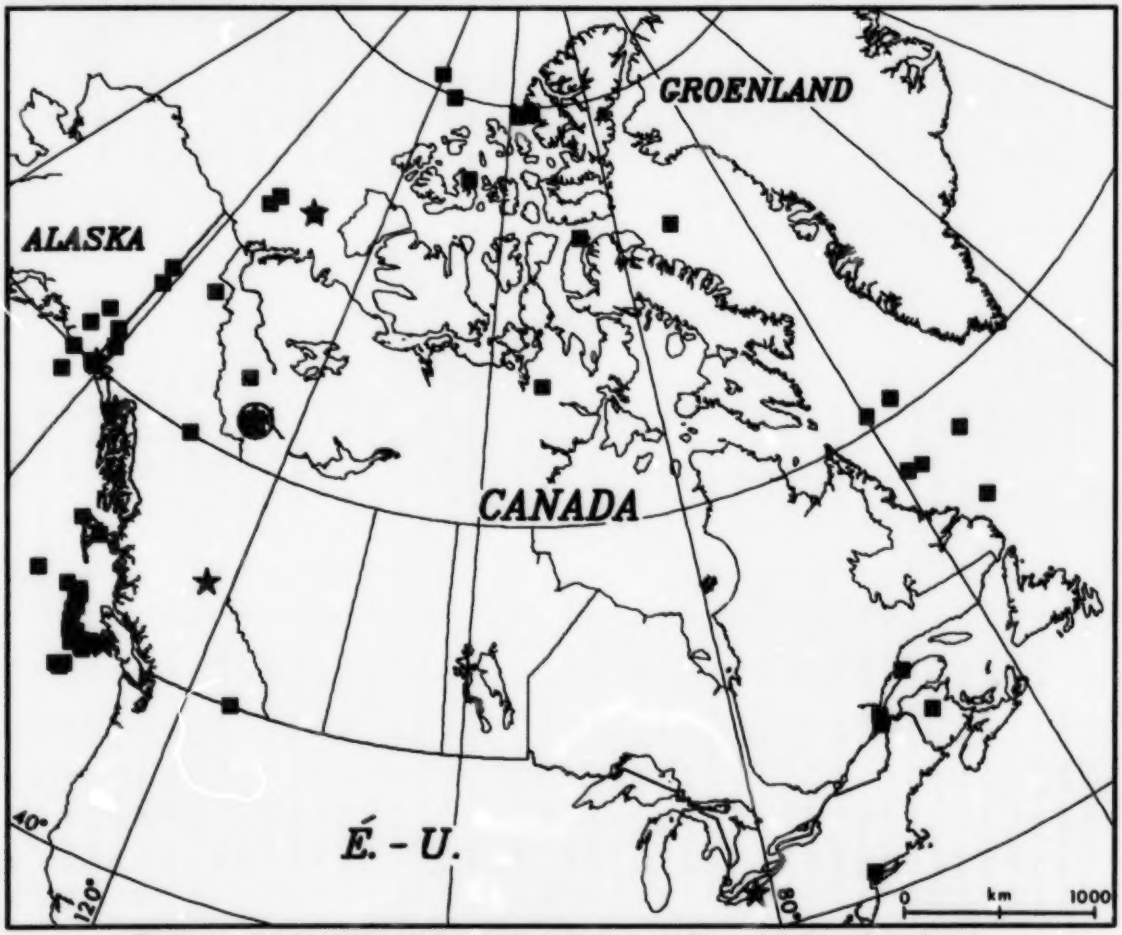


Figure 3. Activité séismique (de magnitude égale ou supérieure à 4) observée au Canada et dans les régions limitrophes en 1985 et 1986. Voir la légende de la figure 4.

EST DU CANADA

L'Est du Canada est une région continentale généralement stable, et de ce fait, présente une activité séismique modérée. Toutefois, cette région a connu par le passé de forts séismes, en particulier dans la région de Charlevoix au Québec en 1925, au large des côtes de l'Atlantique au sud de Terre-Neuve en 1929, dans la région du lac Témiscamingue le long de la frontière entre l'Ontario et le Québec en 1935, et près de Cornwall en Ontario en 1944. On a représenté sur la carte de la région de l'Est du Canada, 644 événements survenus en 1985 et 1986 (fig. 4). Durant ces deux années, aucune activité séismique ne s'est manifestée dans l'Île-du-Prince-Édouard; en Nouvelle-Écosse, seulement deux faibles événements ont eu lieu.

Ontario

En 1985 et 1986, l'activité séismique s'est largement limitée à la vallée de l'Outaouais dans l'est de l'Ontario, et des événements isolés ont eu lieu dans le bassin du lac Érié et du lac Ontario, et dans le nord de l'Ontario. La carte de la région centrale montre la partie nord-ouest de l'Ontario. Le plus fort séisme qui ait touché l'Est du Canada a été la secousse de magnitude 5 survenue le 31 janvier 1986 sur la rive sud du lac Érié. Cette secousse a été ressentie dans tout le sud de l'Ontario (fig. 5) et a causé en Ohio des dégâts matériels mineurs et sporadiques, et quelques blessures légères (Stover, 1986; Cajka et Stevens, 1986). Ce tremblement de terre a aussi été ressenti sur une vaste étendue du centre-nord des États-Unis.

Bon nombre des faibles événements enregistrés dans les régions de Sudbury, Kirkland Lake, Elliot Lake et Red Lake dans le nord de l'Ontario, sont des coups de toit causés par les activités minières.

Québec

L'activité séismique au Québec s'est produite dans trois zones séismiques distinctes: l'ouest du Québec (WQU), Charlevoix (CHV) et le Bas Saint-Laurent (LSL). À l'extérieur de

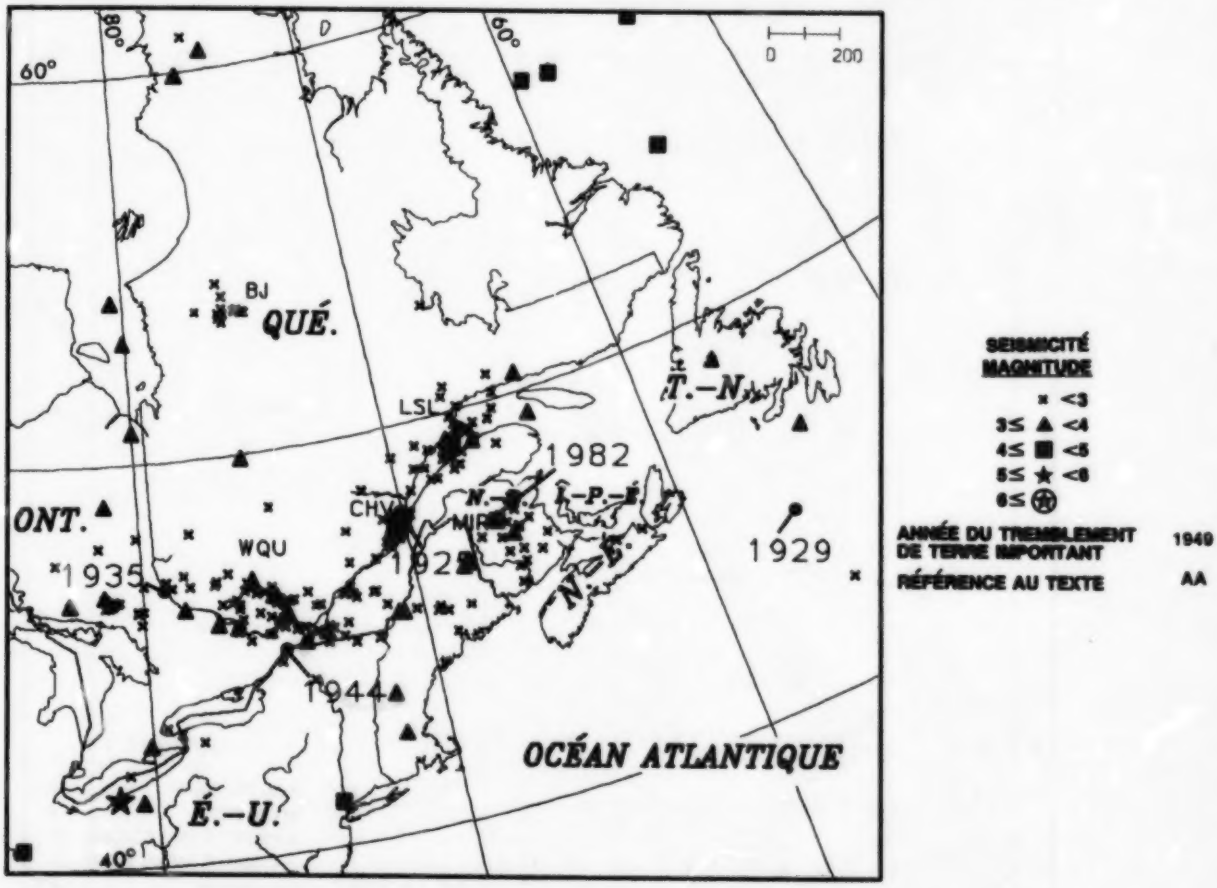


Figure 4. Tremblements de terre survenus dans l'Est du Canada en 1985 et 1986. BJ correspond au projet hydro-électrique de la baie James, WQU à la zone séismique de l'ouest du Québec, CHV à la zone séismique de Charlevoix, LSL à la zone séismique du Bas Saint-Laurent, et MIR à la zone séismique de Miramichi. La figure indique l'emplacement et l'année des tremblements de terre notables observés durant ce siècle dans la région.

ces trois zones actives, il ne s'est manifestée qu'une activité séismique sporadique et isolée, excepté l'essaim d'événements de faible magnitude indiqués à l'est de la baie James (BJ). Il est probable que ces événements représentent une activité séismique provoquée par le projet hydro-électrique de la baie James.

Les deux événements les plus importants étaient deux séismes de magnitude 4 survenus dans la zone de Charlevoix le 11 janvier et le 19 septembre 1986, et un séisme de magnitude 4 survenu dans la zone du Bas Saint-Laurent le 9 novembre 1986. Toutes ces secousses ont été fortement ressenties dans les régions épicentrales, mais n'ont causé aucun dégât matériel (tabl. 2).

Dans la zone de l'ouest du Québec, aucun séisme n'a dépassé une magnitude de 4 en 1985 et 1986, mais les résidents de cette région ont signalé un certain nombre d'événements de moindre importance (tabl. 2).

Nouveau-Brunswick

Durant cette période, on a enregistré une activité séismique faible et sporadique, dans tout le Nouveau-Brunswick, et une séquence ininterrompue de tremblements de terre dans la région de Miramichi (MIR), dans le centre du Nouveau-Brunswick, à l'emplacement d'un fort séisme (de magnitude 5,7) survenu en 1982. Le plus fort séisme enregistré dans la province en 1985 et 1986, soit un séisme de magnitude 4,1, est survenu dans la zone de Miramichi le 17 octobre 1986, et a été ressenti faiblement dans toute la province. La station séismographique la plus proche (à environ 25 km de distance) a enregistré plus de 75 répliques de faible magnitude pendant les trois jours qui ont suivi la secousse. Toutefois, à la fin d'octobre, cette activité s'est atténuée.

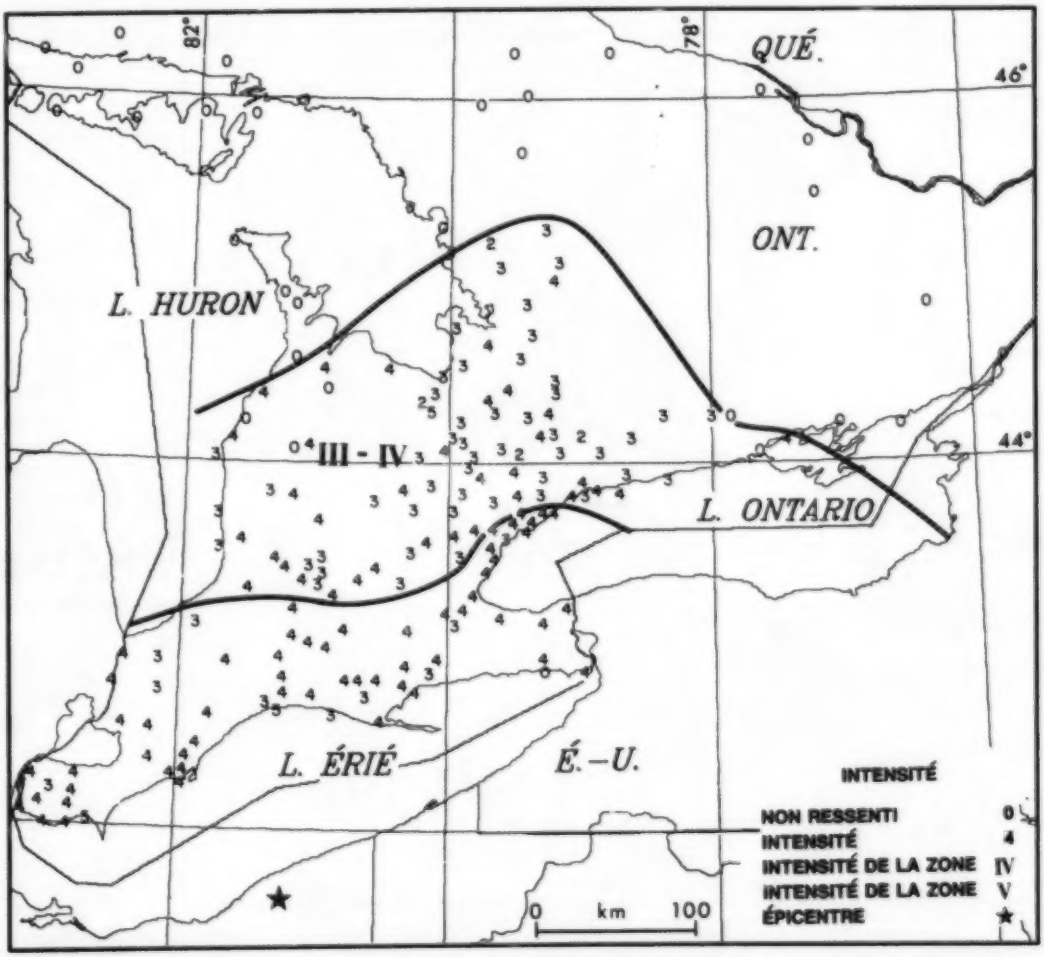


Figure 5. Données macroséismiques des secousses ressenties et distribution dans le sud de l'Ontario des courbes isoséistes relatives au tremblement de terre survenu le 31 janvier 1986 près de Painesville en Ohio.

Terre-Neuve et Labrador

En janvier et mars 1985, on a enregistré dans la partie centrale de Terre-Neuve, dans la ville de Buchans, trois faibles tremblements de terre. Deux des secousses ont été ressenties le 17 janvier et le 22 mars 1985 par des résidents de Buchans. On estime que ces secousses correspondaient à des coups de toit survenus dans la mine Buchans, mais cette hypothèse ne peut être confirmée, la mine ayant été fermée et inondée l'année précédente, et ne se prêtant donc pas à une inspection.

Régions extracôtières

On a enregistré dans la mer du Labrador quatre séismes de magnitude 4, et décelé quelques événements de plus faible intensité à cet endroit et dans la région des Grands Bancs, au sud de Terre-Neuve. Le 20 avril 1985, à Nain au Labrador, l'un de ces événements se faisait ressentir dans la région littorale.

CENTRE DU CANADA

Cette région manifeste un très faible taux d'activité séismique ; il s'agit probablement de l'une des régions les plus stables du globe. Autrefois, la plupart des tremblements de terre survenus dans cette région se sont produits dans le sud de la Saskatchewan et dans des régions adjacentes du Montana et du Dakota du Nord. Le plus fort séisme noté dans cette région (magnitude 5,5) a eu lieu en 1909. Quatorze épisodes séismiques survenus en 1985 et 1986 sont indiqués à la figure 6. Aucune activité séismique ne s'est manifestée au Manitoba durant cette période de deux années. On a enregistré un événement de magnitude 3 dans le nord de l'Ontario, près de la frontière du Manitoba (fig. 6) ; jusque là, aucune activité séismique n'avait été enregistrée dans cette région.

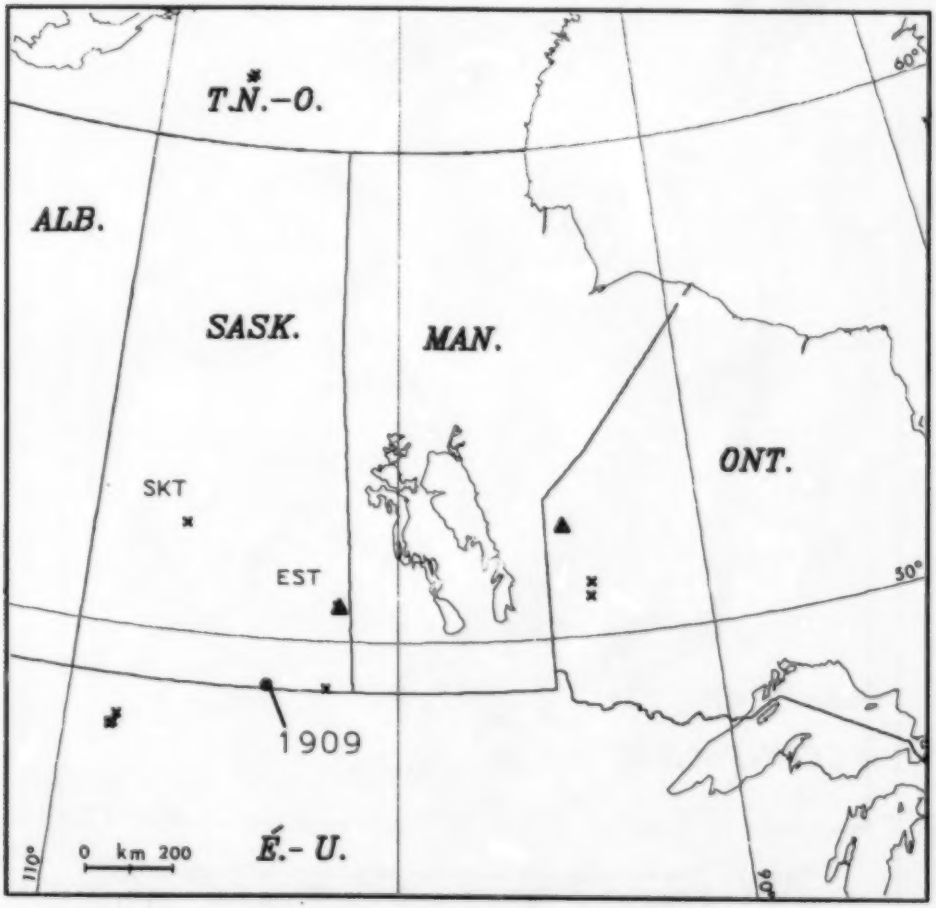


Figure 6. Tremblements de terre survenus dans le centre du Canada en 1985 et 1986. SKT correspond à Saskatoon, EST à Esterhazy. La figure indique l'emplacement du plus fort tremblement de terre survenu dans la région en 1909. Voir la légende de la figure 4.

Saskatchewan

Seulement quatre événements ont été enregistrés dans cette province. La plus forte secousse, de magnitude 3, survenue à proximité de la frontière entre le Manitoba et la Saskatchewan, était probablement liée aux activités minières d'extraction de la potasse près d'Esterhazy. Deux autres événements de moindre envergure, probablement aussi liés aux activités minières, ont été enregistrés, l'un à proximité d'Esterhazy et l'autre à proximité de Saskatoon.

OUEST DU CANADA

Dans cette région, la majeure partie de l'activité séismique est liée aux interactions entre les plaques Nord-Américaine et Pacifique, qui se manifestent de façon particulièrement évidente dans les zones extracôtières. Toutefois, on a observé dans l'île de Vancouver et le sud de la Colombie-Britannique une activité séismique intense. De forts tremblements de terre se sont manifestés dans la partie centrale de l'île de Vancouver en 1918 et 1946, dans le sud du détroit de Puget (État de Washington) en 1949 et en 1965, et au sud des îles de la Reine-Charlotte en 1929 et 1970. En 1949, le plus fort séisme jamais survenu au Canada, et l'un des plus importants tremblements de terre du globe, s'est manifesté le long de la côte ouest des îles de la Reine-Charlotte. Accusant une magnitude de 8,5, il a été ressenti dans l'ensemble de la Colombie-Britannique et jusque dans l'ouest de l'Alberta. D'autres forts tremblements de terre ont eu lieu plus au nord, le long du littoral sud-est de l'Alaska en 1958 et 1972, et près de la frontière entre la Colombie-Britannique et l'Alberta en 1918. Deux mille cent douze événements survenus en 1985 et 1986 sont reportés sur la figure 7.

Alberta

En Alberta, l'activité séismique était limitée à la partie ouest de la province. Durant cette période de deux années, aucun événement de magnitude égale ou supérieure à 4 n'a eu lieu dans cette province. Trois événements de magnitude 3 et un certain nombre de secousses plus faibles étaient localisées près d'installations produisant du gaz, à l'ouest de Rocky

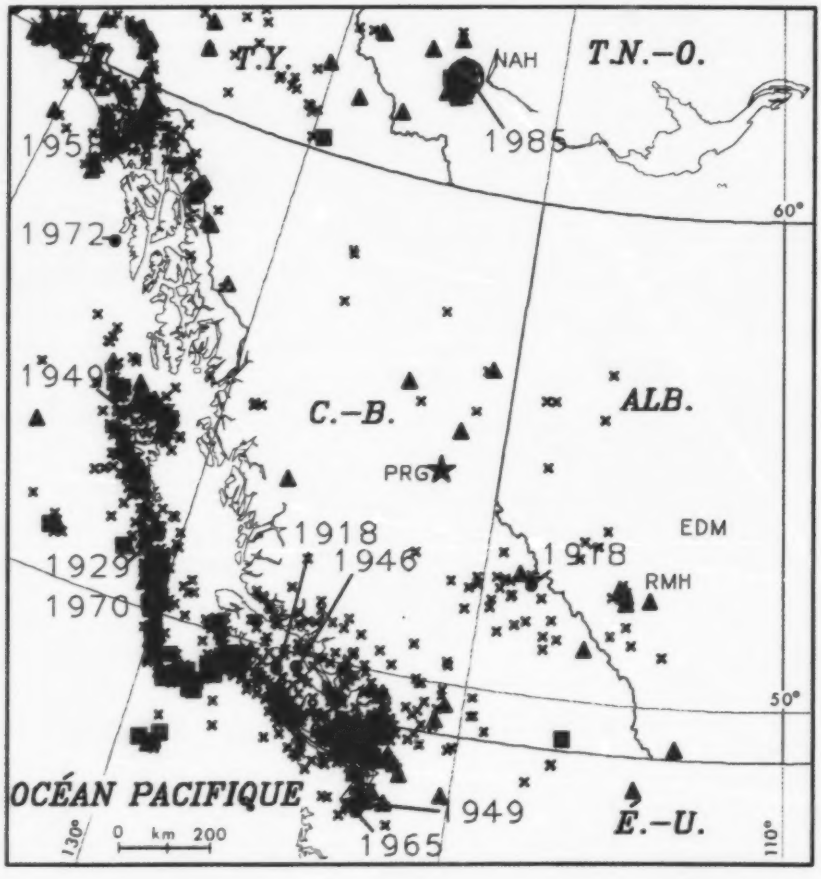


Figure 7. Tremblements de terre survenus dans l'ouest du Canada en 1985 et 1986. PG désigne le séisme de Prince George, RMH la zone séismique de Rocky Mountain House, EDM l'emplacement de la ville d'Edmonton et NAH la zone séismique de Nahanni. La figure indique l'emplacement et l'année des tremblements de terre importants survenus durant ce siècle dans la région. Voir la légende de la figure 4.

Mountain House, et ont été ressentis localement. Il s'agissait probablement d'événements associés aux méthodes de récupération du gaz.

Les résidents du nord et de la partie ouest-centrale de l'Alberta, y compris Edmonton, ont ressenti trois séismes localisés à une certaine distance à l'extérieur du territoire de la province, en 1985 et 986. Les deux premiers étaient les séismes de Nahanni dans les Territoires du Nord-Ouest, survenus le 5 octobre et le 23 décembre 1985; ils ont été fortement ressentis dans la partie nord et nord-centrale de l'Alberta (fig. 8); la troisième secousse était le séisme de Prince George en Colombie-Britannique, survenu le 21 mars 1986, qui a été légèrement ressenti dans le coin ouest-central de l'Alberta.

Colombie-Britannique

Île de Vancouver

L'activité séismique observée dans le sud de l'île de Vancouver (fig. 9) résulte de la subduction de la croûte de l'océan Pacifique à partir de l'ouest (plaque de Juan de Fuca) au-dessous de la croûte continentale (plaque Nord-Américaine) à l'est. Ce phénomène touche le sud de l'île de Vancouver, le détroit de Géorgie, les îles du Golfe et le sud de la Colombie-Britannique au Canada, ainsi que la péninsule Olympic, le détroit de Puget, les îles San Juan et la partie nord-ouest de l'État de Washington aux États-Unis; il s'agit d'endroits où se manifeste une fréquente activité séismique de faible magnitude, et où pourraient survenir des tremblements de terre destructeurs. Toutefois, durant cette période de deux années, seuls des événements séismiques de magnitude inférieure à 4 ont eu lieu à l'intérieur du littoral de cette région et aucun de ces derniers n'a été ressenti sur une grande étendue.

Le 23 mars 1986, le séisme le plus fort, soit un séisme de magnitude 5,2, survenait immédiatement au large de la côte ouest de la partie nord-centrale de l'île de Vancouver. Cette secousse a été ressentie sur une vaste superficie (fig. 10), mais n'a causé aucuns dégats matériels. Il s'agissait du plus fort d'un grand nombre de séismes survenus dans la zone de failles actives s'étendant de l'île Nootka le long de la côte

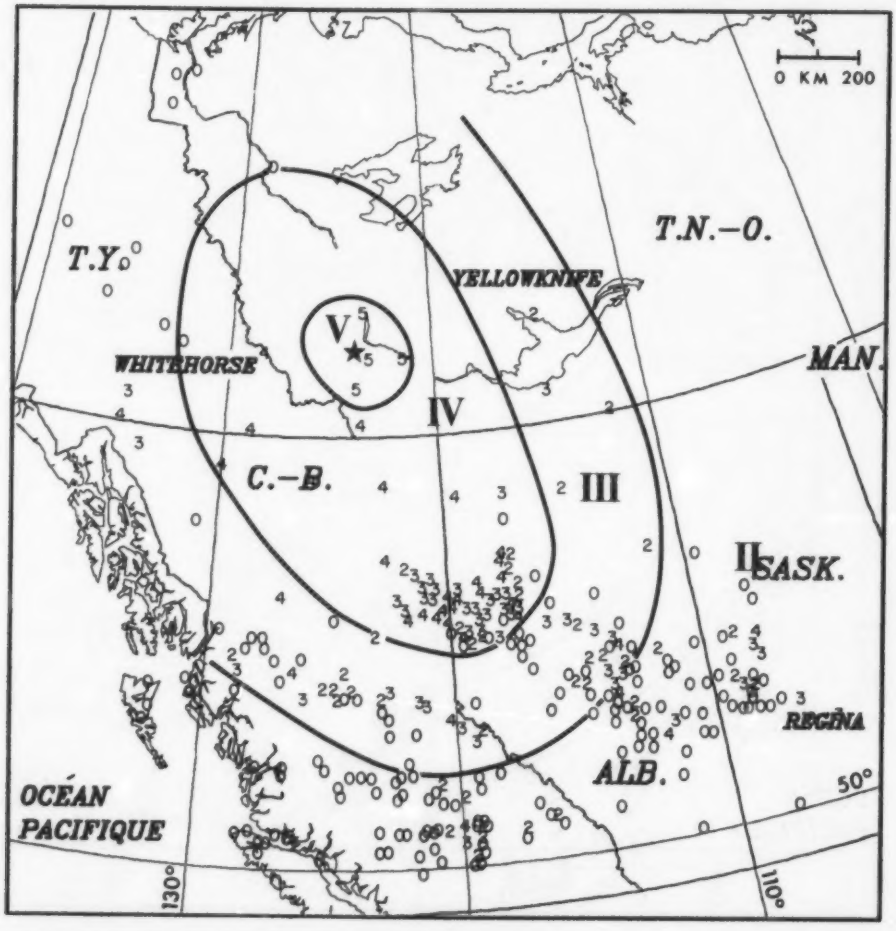


Figure 8a. Données macroséismiques des secousses ressenties et distribution des courbes isoséistes relatives au séisme de Nahanni survenu le 5 octobre 1985. Voir la légende de la figure 5.

nord de l'île de Vancouver, jusqu'aux éléments tectoniques actifs situés plus au large. La zone de Nootka représente dans cette région la limite entre les plaques de Juan de Fuca et d'Explorer.

Îles de la Reine-Charlotte

L'activité séismique, notamment plusieurs événements de magnitude 4, s'est surtout manifestée au large de la côte ouest des îles à l'emplacement de la faille active des îles de la Reine-Charlotte, où a eu lieu en 1949 le séisme de magnitude 8,5. En plusieurs endroits des côtes ouest des îles et au large de la côte est de l'île Graham dans le détroit d'Hécate, on a observé des essaims de séismes de faible magnitude (fig. 11).

En 1985 et 1986, l'activité séismique a été faible dans les îles ; un événement de magnitude 4,0 était centré à l'intérieur des terres par rapport à la faille de la Reine-Charlotte. Dans le nord de l'île Graham, deux séismes de magnitude 3 ont eu lieu. Ils étaient localisés dans une zone d'activité séismique fréquente, décelée ces dernières années grâce à une meilleure surveillance de la région.

Intérieur de la Colombie-Britannique

Le plus fort séisme observé en 1985 et 1986, de magnitude 5,4, s'est produit le 21 mars 1986 dans la région à proximité de Prince George. Ce tremblement de terre a été ressenti sur une vaste étendue du centre de la Colombie-Britannique (fig. 12) et a causé quelques dégâts matériels près de l'épicentre (Rogers et coll., 1988). Autrement, on n'a noté qu'une activité séismique sporadique dans l'intérieur de la Colombie-Britannique, surtout dans le sud des montagnes Rocheuses, et en particulier un autre séisme de magnitude 4 localisé près de la frontière avec les États-Unis, dans la partie sud-est de la région, le 8 août 1985 ; ce séisme a été ressenti localement.

Régions extracôtières

L'activité séismique a été intense à l'ouest dans les zones extracôtières, entre l'île de Vancouver et les îles de la Reine-Charlotte ; elle était dominée par la longue zone linéaire d'activité séismique qui, dans cette région, suit une succession d'éléments appartenant à une limite de plaques active (fig. 8). Ces éléments actifs (zone de fracture de Sovanco, dor-

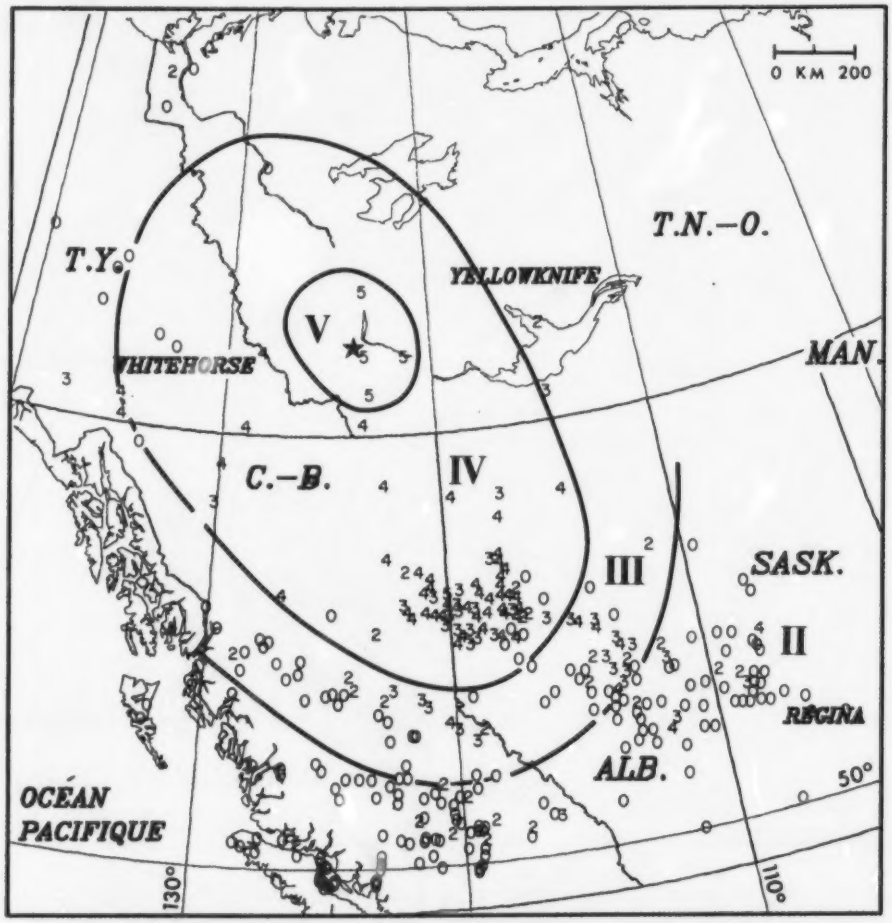


Figure 8b. Données macroséismiques des secousses ressenties et distribution des courbes isoséistes relatives au séisme de Nahanni survenu le 23 décembre 1985. Voir la légende de la figure 5.

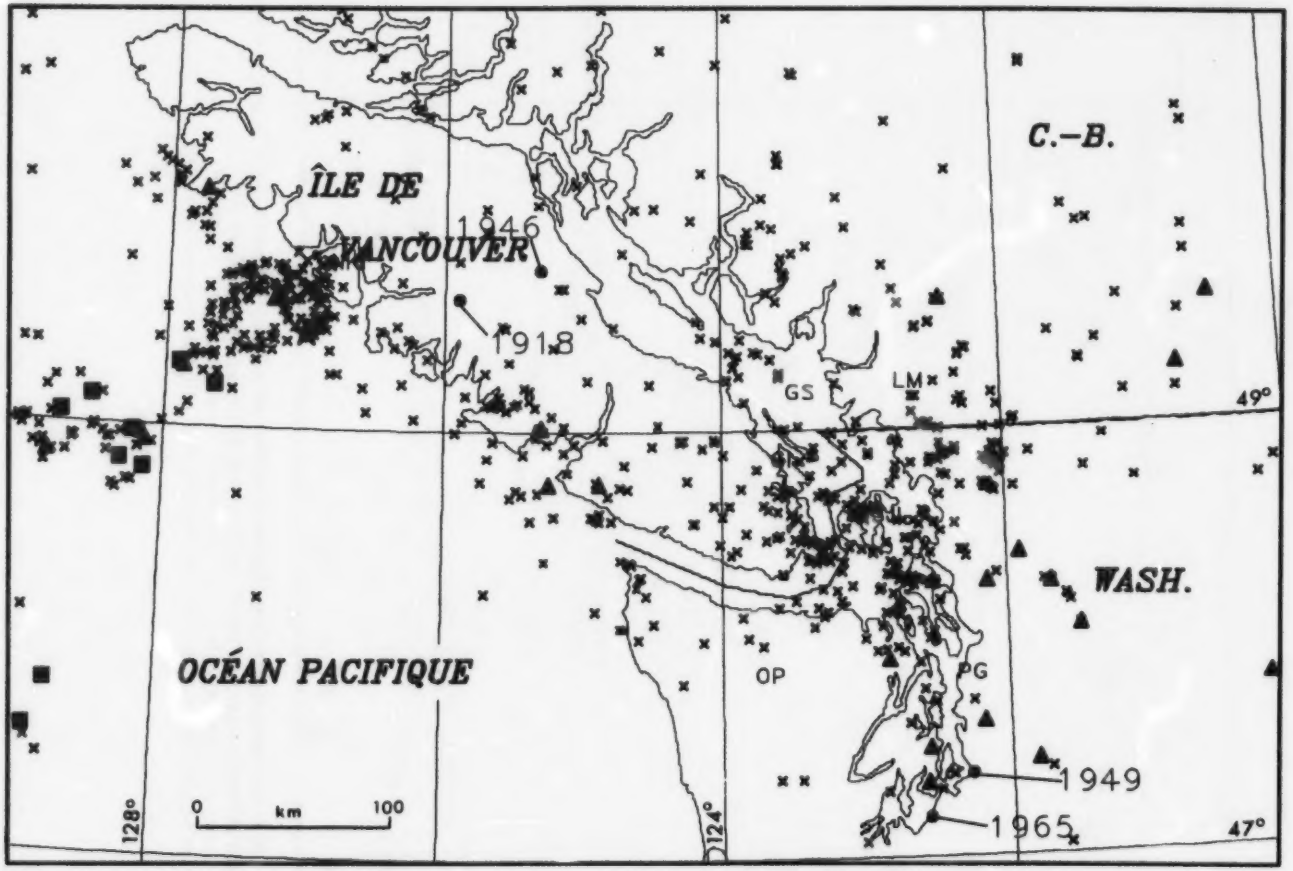


Figure 9. Activité séismique observée dans l'île de Vancouver et le sud de la Colombie-Britannique. NKI correspond à l'île Nootka, GI aux îles du Golfe, SGI aux îles San Juan, LM au sud de la partie continentale de la C.-B., OP à la péninsule Olympic et PG au détroit de Puget. La figure indique l'emplacement et l'année des tremblements de terre les plus importants survenus durant ce siècle dans la région. Voir la légende de la figure 4.

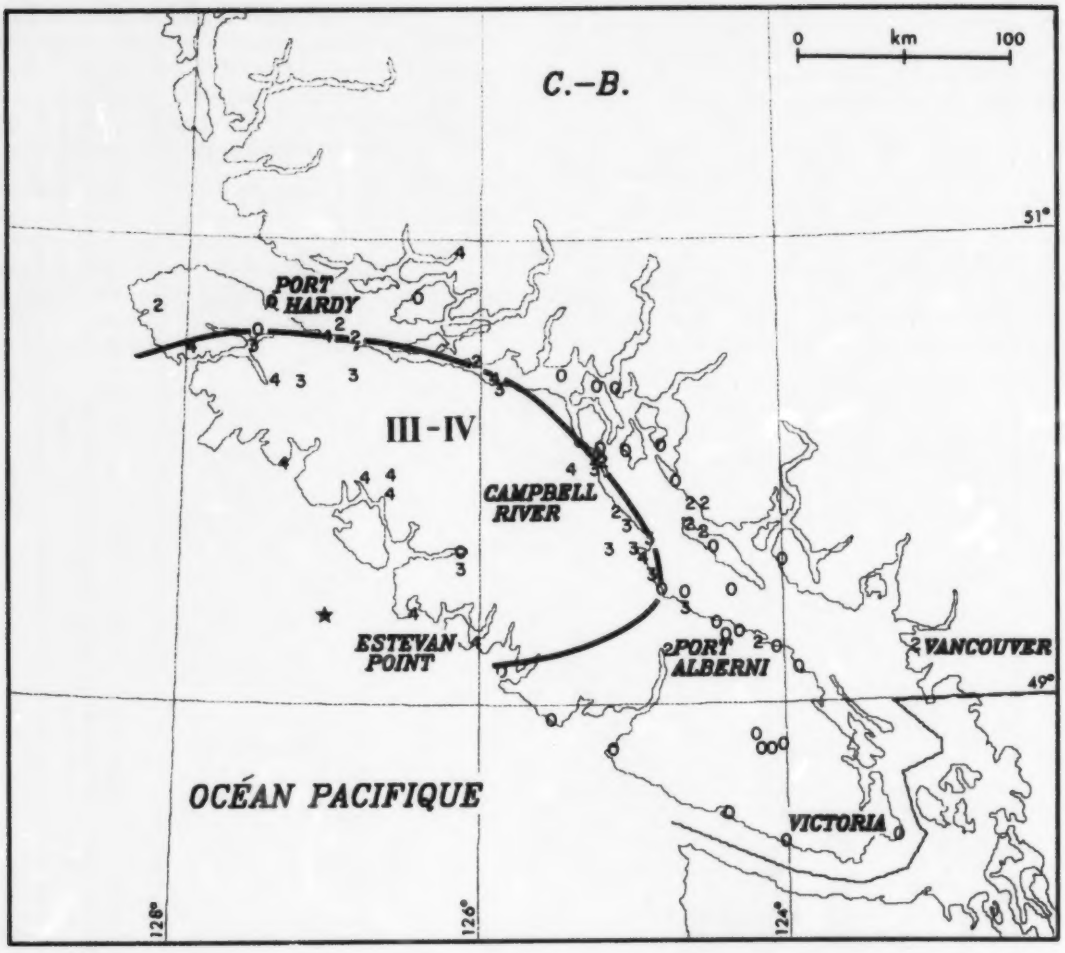


Figure 10. Données macroséismiques des secousses ressenties lors du tremblement de terre survenu le 16 juin 1986 au large d'Estevan Point en C.-B. Voir la légende de la figure 5.

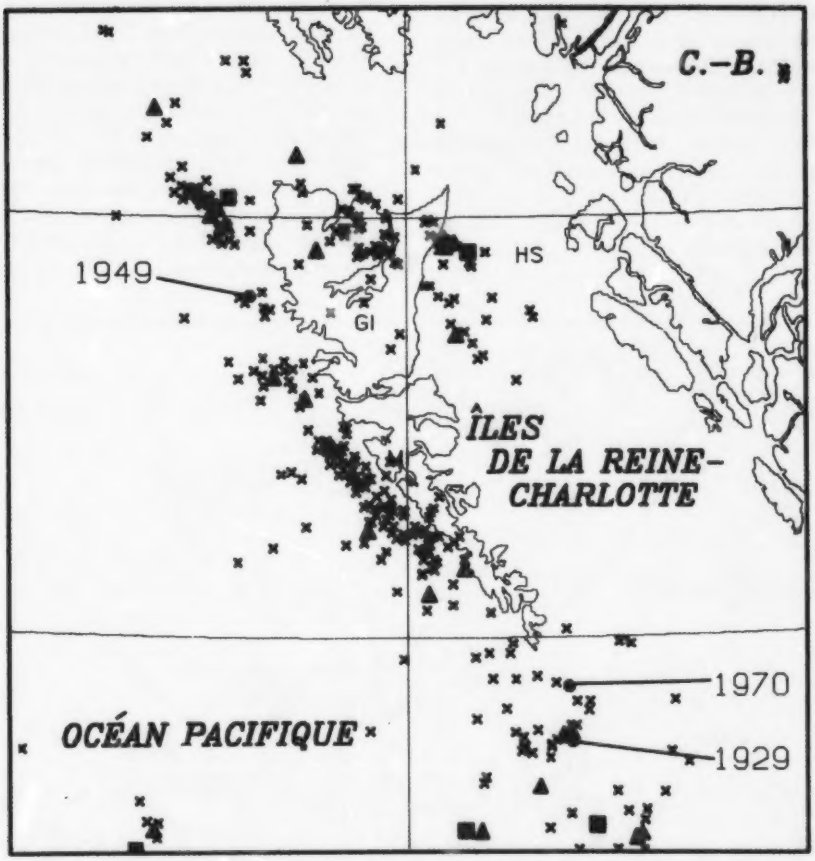


Figure 11. Activité séismique dans les îles de la Reine-Charlotte en 1985 et 1986. GI correspond à l'île Graham, MI à l'île Moresby et HS au détroit d'Hécate. La figure indique l'emplacement et l'année des plus forts séismes survenus dans la région durant ce siècle. Voir la légende de la figure 4.

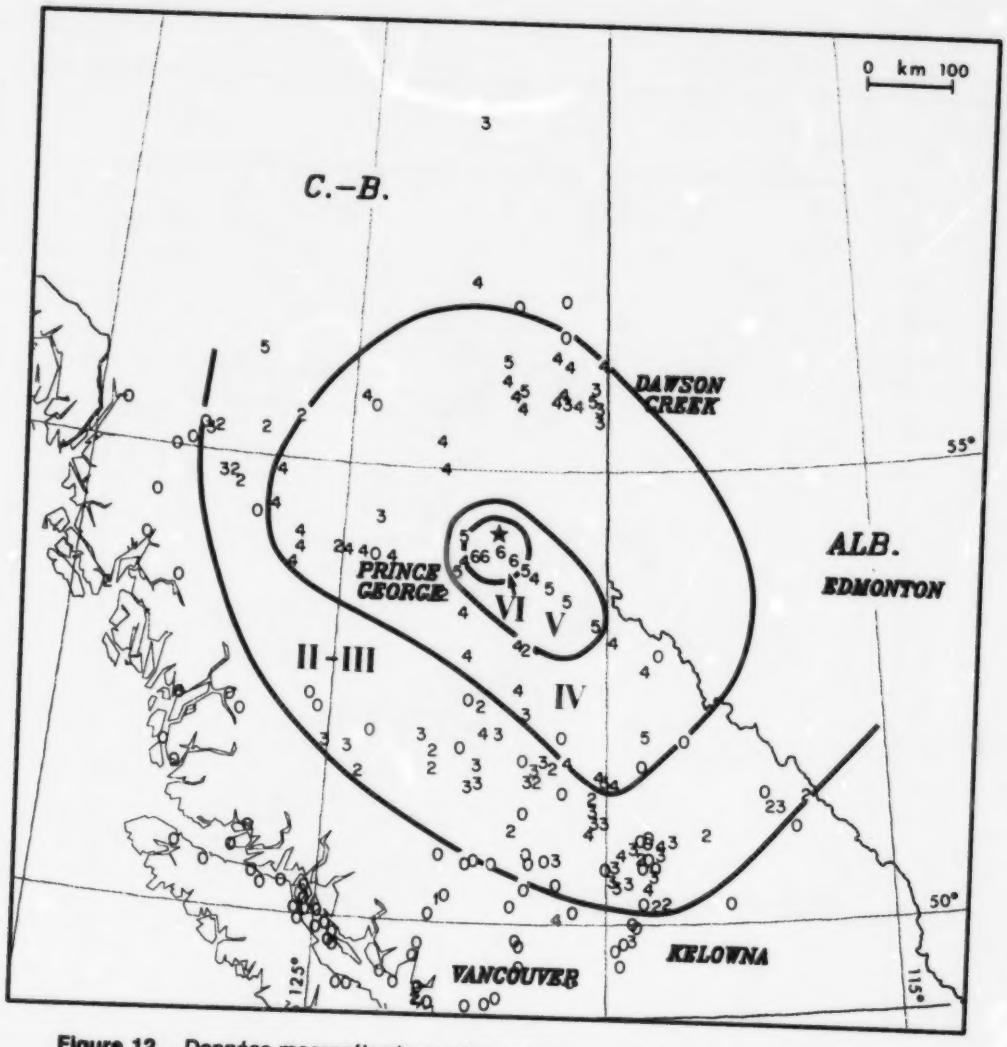


Figure 12. Données macroséismiques des secousses ressenties lors du tremblement de terre de Prince George survenu le 21 mars 1986 et distribution des courbes isoséistes se rapportant à ce séisme. Voir la légende de la figure 5.

sale Explorer, dômes Dellwood) marquent la limite actuelle des plaques lithosphériques Pacifique et Nord-Américaine dans cette région. En 1985 et 1986, 27 événements de magnitude 4 et plus se sont manifestés dans l'ensemble de cette région. Aucun n'a été ressenti.

NORD DU CANADA

Le Nord du Canada présente des failles actives le long de la zone de Fairweather et Yakutat dans la partie sud-ouest du territoire du Yukon, et en conséquence, il s'y manifeste une fréquente activité séismique. Quatre grands séismes de magnitude égale ou supérieure à 8 sont survenus dans cette région en l'espace de 13 mois, en 1899 et 1900. D'autres séismes d'importance ont eu lieu dans le sud du Yukon en 1944 et dans le nord du Yukon en 1940 et 1955. Au contraire, les Territoires du Nord-Ouest font partie d'une vaste région généralement stable de la plaque Nord-Américaine, dépourvue des éléments caractéristiques à une limite de plaques active, et manifestent en conséquence un faible taux d'activité séismique. Néanmoins, on rencontre dans plusieurs parties des Territoires du Nord-Ouest des concentrations d'activité séismique importante, et le plus fort séisme enregistré au-dessus du cercle polaire arctique, et dont la magnitude a atteint 7,3, s'est produit dans la baie de Baffin en 1933. De forts tremblements de terre sont aussi survenus dans la région de la baie de Baffin en 1945, 1957 et 1963 et dans la mer de Beaufort en 1920.

La limite de plaques active entre les plaques Nord-Américaine et Asiatique se situe le long de la dorsale médio-océanique Arctique au nord-est du Groenland, et il s'y manifeste un taux considérable d'activité séismique. On observe dans ce secteur quelques-uns des plus forts séismes qui surviennent le long de cette structure et dans les régions adjacentes du Groenland septentrional, parce que les stations séismographiques dans le nord du Canada réussissent à bien les enregistrer, même s'ils ne s'agit pas, à proprement parler, d'événements touchant la masse continentale canadienne. En tout, on a reporté sur la carte 1370 événements séismiques (fig. 13) qui, pour la plupart, se sont produits au Yukon. En raison du plus grand espacement des stations séismographiques dans les Territoires du Nord-Ouest, on ne peut y déceler de façon régulière les séismes de magnitude inférieure à 3.

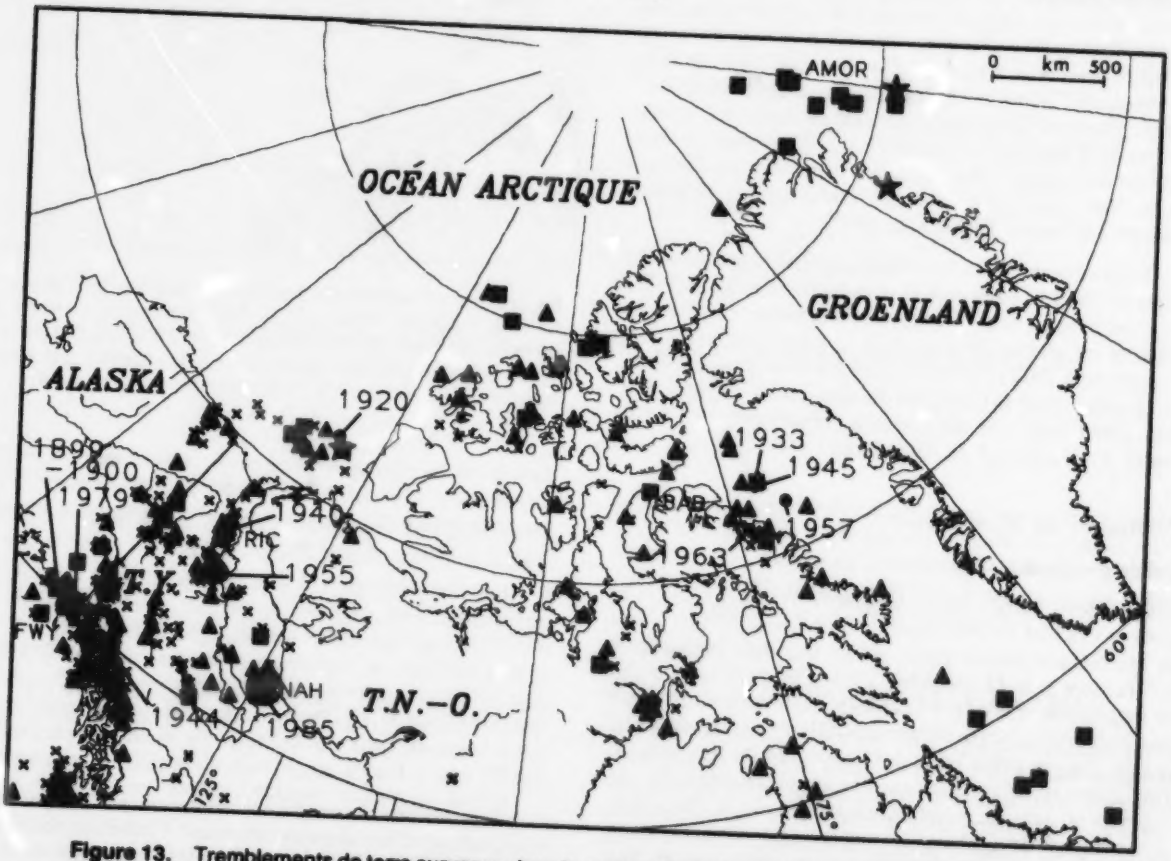


Figure 13. Tremblements de terre survenus dans le nord du Canada en 1985 et 1986. FWY correspond à la zone de failles de Fairweather, RIC à la zone séismique des monts Richardson, NAH à la zone séismique de Nahanni, BAB à la zone séismique de la baie de Baffin et AMOR au réseau de dorsales médio-océaniques de l'Arctique. La figure indique l'emplacement et l'année des plus forts séismes survenus durant ce siècle. Voir la légende de la figure 4.

Territoire du Yukon

Dans le sud-ouest du Yukon, l'activité séismique est fréquente, et l'on sait que des événements de forte magnitude s'y sont produits par le passé. Cette région marque une transition entre les failles transformantes actives qui bordent la côte sud-est de l'Alaska au sud, et les failles de chevauchement actives de la fosse des Aléoutiennes plus à l'ouest. Au total, on a reporté sur la carte 1131 événements séismiques (fig. 14). Toutefois, plusieurs centaines d'entre eux étaient des répliques des séismes de Nahanni localisés dans les Territoires du Nord-Ouest, et dont la description paraît aux paragraphes suivants.

De façon générale, l'activité séismique du Yukon s'est manifestée selon quatre zones parallèles à la côte ouest. La première zone suit les failles de Fairweather et Yakutat (FWY) le long du littoral et du massif de St-Élie. Dans cette zone, se sont produits quelques forts séismes. Le plus récent a été le séisme de St-Élie, de magnitude 7,2, survenu en 1979; tout à fait dans le coin sud-ouest du Territoire du Yukon, un taux élevé d'activité liée à des répliques séismiques, se manifeste encore à l'emplacement de ce séisme. À l'intérieur des terres par rapport la zone FWY, il existe une zone linéaire bien définie d'activité séismique le long du réseau de failles actives de Denali (DFS). Au nord-est de la faille de Denali, à l'intérieur du Yukon, on rencontre une zone diffuse d'activité séismique généralement associée à la fosse de Tintina et aux monts Ogilvie (T-O). Finalement, dans le nord-est du Yukon, le long de la frontière avec les Territoires du Nord-Ouest, il existe une zone d'activité fréquente associée aux monts Richardson (RIC).

Dans ce secteur, les événements les plus importants survenus en 1985 et 1986 étaient un séisme de magnitude 5,7 qui s'est produit dans la zone de Fairweather le 9 janvier 1985, et un séisme de magnitude 5,4 qui s'est produit le 15 septembre 1985 à l'extrémité sud-est de la zone de Denali, à la frontière entre la Colombie-Britannique et l'Alaska. Ces deux événements ont été ressentis localement; ni l'un ni l'autre n'ont entraîné de dégâts matériels.

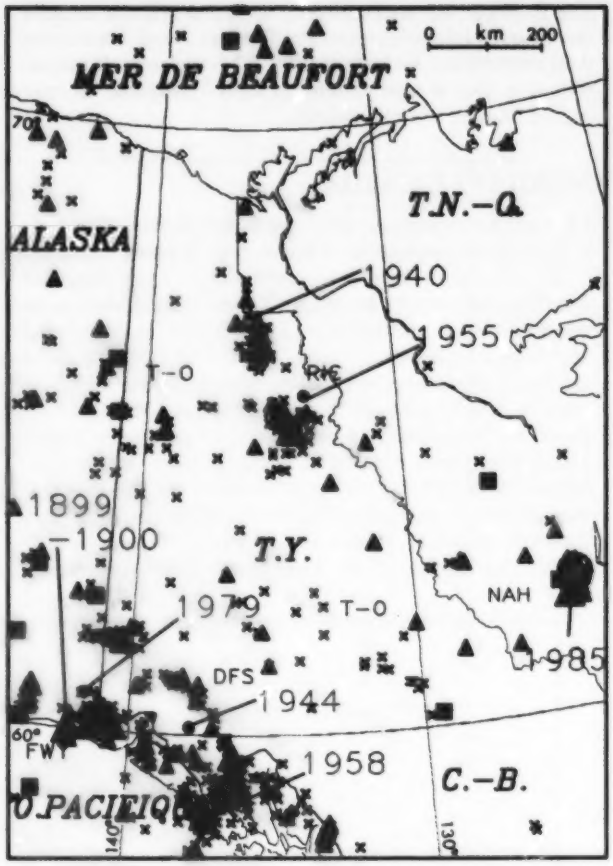


Figure 14. Tremblements de terre survenus dans le territoire du Yukon en 1985 et 1986. FWY correspond à la zone de failles de Fairweather, DFS à la zone de failles de Denali, T-O à la zone séismique de Tintina-Ogilvie, et RIC à la zone séismique de Nahanni. Voir la légende de la figure 4.

Territoires du Nord-Ouest

Vallée du Mackenzie

Les plus forts tremblements de terre survenus au Canada en 1985 et 1986, et les plus forts survenus dans les Territoires du Nord-Ouest depuis 1963, ont eu lieu dans cette région le 5 octobre et le 23 décembre 1985. Ces deux événements de magnitudes 6,6 et 6,9 respectivement, se sont produits près de la rivière North Nahanni (NAH) dans les monts Mackenzie, dans la partie ouest des Territoires du Nord-Ouest. Tous deux ont été ressentis sur une grande étendue (fig. 8), notamment dans de nombreuses parties de la Colombie-Britannique et de l'Alberta, au sud des épicentres. On a réalisé un certain nombre d'études intéressantes sur ces séismes; il s'agit en particulier des études de Wetmiller et coll. (1987, 1988), de Weichert et coll. (1986 a,b), d'Evans et coll. (1986) et de Boatwright et Choy (1988). Probablement, les effets les plus remarquables des séismes relevés dans ces études sont les suivants: la manifestation en même temps que le séisme survenu en octobre, du quatrième plus vaste glissement de terrain enregistré au Canada durant ce siècle, et dans le cas du séisme survenu en décembre, des plus fortes accélérations séismiques à proximité de l'épicentre (> 2 g) qui aient jamais été enregistrées lors d'un tremblement de terre.

Les séquences de répliques qui ont fait suite à ces deux importants événements ont été intenses, et comprenaient au moins 78 répliques de magnitude égale ou supérieure à 4, et huit répliques de magnitude supérieure ou égale à 5. La plus forte réplique, enregistrée le 25 décembre 1985, a atteint une magnitude de 5,7. Plusieurs des répliques les plus fortes ont été ressenties dans les collectivités les plus proches telles que Wrigler et Fort Simpson, mais n'ont causé aucuns dégâts.

Des séismes de magnitude inférieure à 5 se sont produits ailleurs dans la partie ouest des Territoires du Nord-Ouest en 1985 et 1986. Un événement de magnitude 4,8, localisé dans les monts Richardson (RIC) au nord du Yukon et survenu le 16 février 1986, a été ressenti, semble-t-il, dans des collectivités de la région du delta du Mackenzie comme Fort McPherson et Inuvik. De forts tremblements de terre ont eu lieu dans la zone RIC en 1940 et 1956.

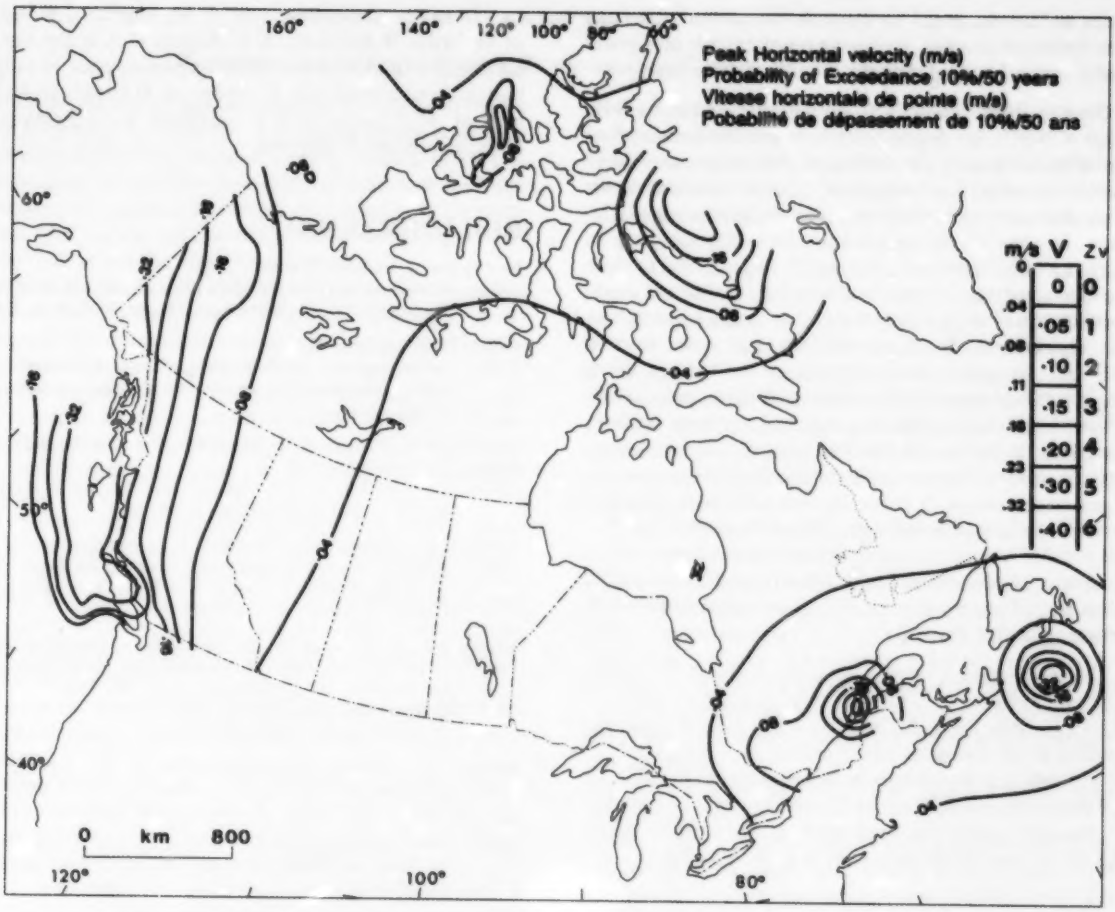


Figure 15. Carte des zones de péril séismique, d'après le Code national du bâtiment du Canada de 1985.

Îles de l'Arctique et Groenland

Plusieurs tremblements de terre de magnitude inférieure à 5 ont eu lieu sur le territoire même ou à proximité de la terre de Baffin, de l'île Melville, de l'île du Prince Patrick, de l'île Ellef Ringnes, de l'île Devon, de l'île Bathurst et de l'île Axel Heiberg en 1985 et 1986. Aucun n'aurait été ressenti.

Un tremblement de terre de magnitude 5 a été localisé sur la côte est du Groenland le 17 décembre 1986.

Mer de Beaufort, océan Arctique et baie de Baffin

On a enregistré de l'activité séismique dans toutes ces régions extracôtières, en 1985 et 1986. Les événements les plus importants ont été un séisme de magnitude 5 survenu dans la mer de Beaufort le 22 avril 1986, et une secousse de magnitude 5 survenue le 29 janvier 1985 dans le secteur de la mer du Groenland de l'océan Arctique, au large des côtes nord du Groenland. Cette dernière faisait partie de la séquence d'activité séismique liée à la dorsale médio-océanique Arctique (AMOR), soit l'élément de la limite de plaque active situé entre les plaques de l'Amérique du Nord et de l'Asie. En 1985 et 1986, on a localisé dans cette région dix événements de magnitude égale ou supérieure à 4.

PÉRILS SÉISMIQUES AU CANADA

Les descriptions de l'activité séismique présentes plus haut montrent que presque toutes les parties du Canada subissent une activité séismique, et que de forts tremblements de terre potentiellement destructeurs se sont produits plusieurs fois sur le territoire canadien au cours de ce siècle. On doit davantage attribuer à la bonne fortune, plutôt qu'à des caractéristiques spéciales de ces séismes ou à la situation du Canada dans le cadre mondial de la tectonique de plaques, le fait qu'aucun de ces forts séismes n'ait eu d'effets dévastateurs pour la société, entraînant des dégâts matériels et causant de nombreuses victimes. Il se produira encore d'importants

séismes au Canada, et si l'un d'eux devait survenir dans une région fortement peuplée, il pourrait représenter le plus grand désastre naturel auquel ce pays aura eu à faire face.

On a quantifié, pour le Code national du bâtiment du Canada (CNBC), les degrés relatifs de péril séismique dans l'ensemble du Canada, en fonction de valeurs de mouvement séismique du sol qui tout probablement seront rarement dépassées pendant une période donnée; pour définir les zones séismiques, on emploie les paramètres du CNBC, soit 10 % en 50 ans. La carte que l'on présente ici (fig. 15) est la carte des zones actuelles, d'après le manuel du CNBC de 1985. Dans cette carte, le pays est subdivisé en zones de péril séismique équivalent: sept zones de 0 à 6. Les zones de péril élevé, qui comprennent des portions du littoral de la Colombie-Britannique, le sud-ouest du Yukon, une portion de la vallée du Saint-Laurent au Québec, et deux secteurs au large de la côte est du Canada, sont les régions où les séismes auront probablement les effets les plus prononcés. Les personnes vivant dans ces régions ou à proximité doivent se préparer à affronter les effets de forts séismes. Les zones d'indice moindre sont proportionnellement moins exposées aux risques de séismes, mais peuvent quand même subir de forts tremblements de terre, toutefois moins souvent que les zones d'indice élevé.

Les séismologues ne peuvent prédire quand surviendra le prochain fort séisme au Canada. Très probablement, celui-ci aura lieu dans l'une des régions de la zone 6, mais pas nécessairement. Les deux plus forts séismes enregistrés en 1985 et 1986, soit les séismes de Nahanni de magnitudes 6,6 et 6,9 survenus en octobre et en décembre 1985, se sont produits dans une région des Territoires du Nord-Ouest faisant partie de la zone séismique 1 de la carte du CNBC.

REMERCIEMENTS

En complément aux données provenant du Réseau séismographique canadien, d'autres sources ont contribué les temps d'arrivée, les amplitudes ou épicentres, ou les deux, relatifs aux séismes survenus dans les régions suivantes: Yukon—C.D.Stephens, USGS, Menlo Park, Californie et le personnel du Palmer Observatory en Alaska; sud-ouest de la Colombie-Britannique—Linda Noson, University of Washington; est de la Colombie-Britannique B.Chandra, B.Chandra and Associates; Saskatchewan—D.J.Gendzwill, University of Saskatchewan; sud-ouest de l'Ontario—R.F.Mereu, University of Western Ontario; est du Canada et nord-est des .É-U.—Kim Lock, Lamont-Doherty Geological Observatory de Colombia University, et J.E.Ebel, Weston Observatory du Boston College; est de l'Arctique canadien et Groenland—E.Hjortenberg et S.Gregersen de l'Institut géodésique danois, Copenhague; tout le Canada—le personnel de l'USGS National Earthquake Information Service, Boulder, Colorado.

D'autres collègues, soit F.M.Anglin, J.E.Adams, M.G.Cajka, R.Kolinsky, G.C.Rogers et A.E.Stevens, ont collaboré à la lecture des séismogrammes pour la préparation du présent catalogue. D.Schieman, D.Higgs, W.E.Shannon et M.J.Gregory ont participé à la gestion des enregistrements et données.

BIBLIOGRAPHIE

Bostwright, J. and Choy, G.L.
1988: Teleseismic analysis of the Nahanni earthquakes in the Northwest Territories, Canada; Seismological Society of America, Bulletin.

Cajka, M.G. and Stevens, A.E.
1986: Intensity survey of southern Ontario, Canada, following the Perry, Ohio, Earthquake of 31 January 1986: Earthquakes Notes, v. 57, p. 109, (rsum).

Drysdale, J.A., Horner, R.B., Wetmiller, R.J., Stevens, A.E., Rogers, G.C., et Basham, P.W.
1985: Tremblements de terre canadiens 1982; Direction de la physique du globe, série séismologique, n° 92, 61 p.

Evans, S.G., Aitking, J.D., Wetmiller, R.J., and Horner, R.B.
1986: A rock avalanche triggered by the October, 1985 North Nahanni earthquake, District of Mackenzie, N.W.T.; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 24, p. 176-184.

Munro, P.S., Shannon, W.E., Halliday, R.J., et Schieman, D.R.J.
1985: Annuaire séismographique du Canada, 1984; Direction de la physique du globe, Série séismologiques, n° 94, 118p.
1986: Annuaire séismographique du Canada, 1985; Commission géologique du Canada, Étude 88-10, Série séismologique, n° 96.

Rogers, G.C., Cassidy, J., and Ellis, R.M.
1988: The Prince George earthquake of March 21, 1986. (En préparation).

Stover, C.W.
1986: Preliminary isoseismal map for the northeastern Ohio earthquake of January 31, 1986; U.S. Geological Survey, Open-file Report, 86-356, 7 p.

Weichert, D.H., Wemiller, R.J., and Munro, P.S.
1986a: Vertical earthquake accelerations exceeding 2g? The case of the missing peak; Seismological Society of America, Bulletin, v. 76, p. 1473-1478.

Weichert, D.H., Wetmiller, R.J., Horner, R.B., Munro, P.S., and Mork, P.N.
1986b: Strong-motion records of the 23 December 1986, Ms 6.9 Nahanni, N.W.T., and some associated earthquakes; Geological Survey of Canada, Open File 13-30, 9 p.

Wetmiller, R.J., Horner, R.B., Stevens, A.E., et Rogers, G.C.
1983: Tremblements de terre canadiens 1980; Direction de la physique du globe, Série séismologique, n° 87, 60 p.

Wetmiller, R.J., Basham, P.W., Weichert, D.H. and Evans, S.G.
1987: The 1985 Nahanni earthquakes: problems for seismic hazards estimates in the northeast Canadian Cordillera; Fifth Canadian Conference on Earthquake Engineering, Proceedings, A.A.Balkema, Rotterdam, p.695-703.

Wetmiller, R.J., Horner, R.B., Hasegawa, H.S., North, R.G., Lamontagne,M., Weichert, D.H., and Evans, S.G.
1988: An analysis of the Nahanni earthquakes; Seismological Society of America, Bulletin V. 78, p. 590-616.

ANNEXE

Tremblements de terre significatifs survenus au Canada durant ce siècle

1899-1900: Quatre grands séismes (M d'environ 8) ont eu lieu le long du littoral sud-est de l'Alaska durant la période de 13 mois allant de septembre 1899 à octobre 1900. Ces tremblements de terre ont provoqué des modifications topographiques importantes du littoral de l'Alaska, et de nombreuses portions du nord de la Colombie-Britannique et du sud du Yukon ont été fortement affectées.

1909: Un séisme modéré (M5,5) a secoué les plaines centrales du sud de la Saskatchewan, le 16 mai. Plusieurs localités ont signalé des dommages matériels peu importants et sporadiques causés par ce séisme.

1918: Un fort séisme (M6) a eu lieu le 4 février dans le sud des Rocheuses, dans la partie est de la Colombie-Britannique.

1918: Un séisme important (M7) a eu lieu le 6 décembre dans la partie ouest-centrale de l'île de Vancouver près d'Estevan Point.

1920: Un fort séisme (M6,5) a eu lieu le 16 novembre dans la mer de Beaufort.

1925: Un fort séisme (M6,5-7,0) a eu lieu le 1er mars dans la région de Charlevoix au Québec. Ce tremblement de terre a endommagé la plupart des maisons situées dans la zone de l'épicentre, et causé des dommages considérables dans la ville de Québec.

1929: Un séisme important (M7) a eu lieu le 26 mai dans l'océan Pacifique immédiatement au sud des îles de la Reine-Charlotte.

1929: Un séisme important (M7) a eu lieu le 18 novembre dans l'océan Atlantique au sud de Terre-Neuve. Ce tremblement de terre a engendré un tsunami le long de la côte sud de Terre-Neuve; ce dernier a provoqué la mort de 27 personnes, et un important glissement sous-marin qui a rompu 12 câbles télégraphiques transatlantiques. La secousse a été ressentie sur une vaste superficie de l'est de l'Amérique du Nord.

1933: Le plus vaste séisme reconnu comme ayant eu lieu au nord du cercle polaire Arctique (M7,3) s'est manifesté dans la baie de Baffin le 20 novembre.

1935: Un fort séisme (M6,3) s'est produit le 1er novembre dans la région du lac Témiscamingue le long de la frontière entre l'Ontario et le Québec. Des cheminées se sont effondrées à Mattawa et à North Bay. La secousse a été ressentie dans une grande partie de l'est du Canada.

1940: Deux forts séismes (M6,2 et 6,5) ont eu lieu le 29 mai et le 5 juin dans les monts Richardson, dans le nord du Yukon.

1944: Un fort séisme (M6,5) a eu lieu le 3 février dans la zone de failles de Denali à l'ouest de Whitehorse, au Yukon.

1944: Un séisme modéré (M5,7) s'est produit près de Cornwall en Ontario le 5 septembre. De nombreuses résidences de Cornwall ont été endommagées par la secousse, et les dégâts matériels causés par celle-ci ont totalisé deux millions de dollars à Cornwall et dans les collectivités avoisinantes.

1945: Un fort séisme (M6,5) a eu lieu le 1er janvier dans la baie de Baffin.

1946: Un important séisme (M7,3) s'est produit dans la partie centrale de l'île de Vancouver le 23 juin. Le littoral est de l'île de Vancouver a subi des dommages matériels sérieux, et une personne a été noyée.

1949: Un important séisme (M7,1) a eu lieu le 13 avril dans la région sud de Puget Sound dans l'État de Washington. Ce séisme a causé des dommages matériels importants sur une vaste superficie de l'État de Washington, et a été fortement ressenti à Victoria et à Vancouver.

1949: Le plus fort tremblement de terre enregistré au Canada (M8,5), et même l'un des plus forts du globe, a touché la côte ouest des îles de la Reine-Charlotte le 22 août. La secousse a été ressentie sur un vaste territoire de l'ouest de l'Amérique du Nord.

1955: Un fort séisme (M6,6) s'est produit dans le nord du Territoire du Yukon le 1er mars.

1957: Un fort séisme (M6,3) s'est produit dans la baie de Baffin le 2 mai.

1958: Un fort séisme (M7,9) s'est produit le long du littoral sud-est de l'Alaska. La secousse a tué plusieurs personnes en Alaska, et l'on y a signalé de fortes vagues et des glissements de terrain. La secousse a été fortement ressentie dans des portions du nord-ouest de la Colombie-Britannique et le sud du Yukon.

1963: Un fort séisme (M6,4) a eu lieu le 4 septembre dans la terre de Baffin.

1965: Un fort séisme (M6,5) s'est produit dans la région sud du détroit de Puget dans l'État de Washington le 29 avril. La secousse a causé des dégâts considérables dans l'État de Washington, et a été fortement ressentie à Vancouver et à Victoria.

1970: Un séisme important (M7) a eu lieu le 24 juin dans l'océan Pacifique, au sud des îles de la Reine-Charlotte.

1972: Un séisme important (M7,6) a eu lieu le 30 juillet sur le littoral sud-est de l'Alaska. La secousse a causé quelques dégâts matériels en Alaska, et a été fortement ressentie sur une vaste superficie du nord de la Colombie-Britannique et dans le sud du Yukon.

1979: Un séisme important (M7,1) a eu lieu le 28 février dans le massif de St-Élie le long de la frontière entre le Yukon et l'Alaska. La secousse a causé quelques dégâts matériels au Yukon, et a été ressentie sur une vaste superficie.

1982: Un séisme modéré (M5,7) a eu lieu le 9 janvier dans les hautes-terres de Miramichi, dans la partie centrale du Nouveau-Brunswick. La secousse a causé quelques dégâts matériels sporadiques dans plusieurs collectivités du Nouveau-Brunswick.

1985: Deux forts séismes (M6,6 et 6,9) ont eu lieu le 5 octobre et le 23 décembre dans la région de Nahanni, dans les Territoires du Nord-Ouest.